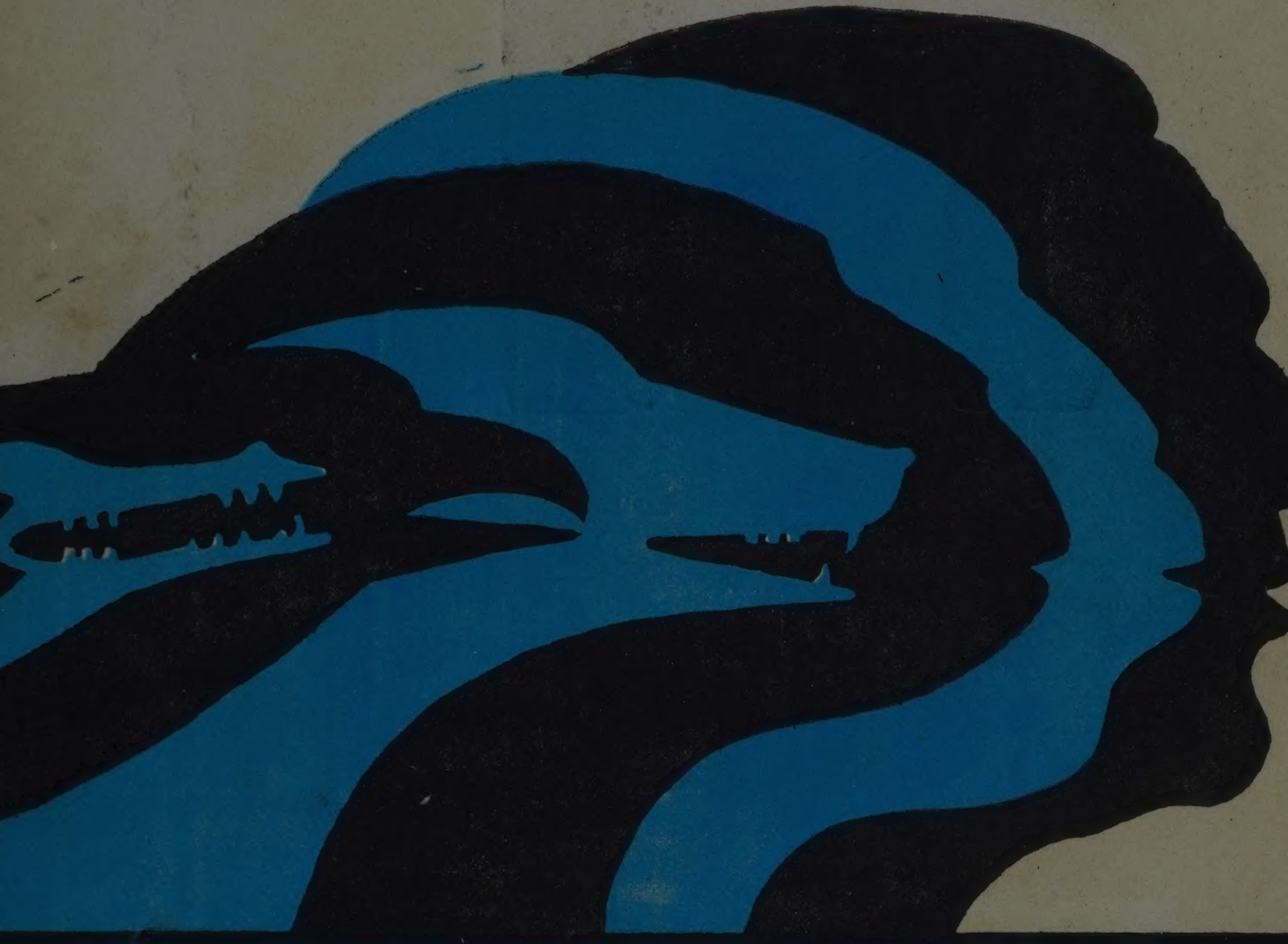
ಟದಿಂದ ಮಾನವನೆಡೆಗೆ





ಡಾ. ಎಸ್. ಬಿ. ಮರಡ

ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ಪೀಠ
ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯ
ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ

ಕೀಟದಿಂದ ಮಾನವನೆಡೆಗೆ

ಲೇಖಕರು
ಡಾ|| ಎಸ್. ಬಿ. ಮಠದ

ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ಪೀಠ
ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯ
ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ-೩

INSTITUTE OF KANNADA STUDIES
TEXT—BOOK DIRECTORATE
KARNATAK UNIVERSITY, DHARWAD.

Dr. M. S. Sunkapur,
General Editor.

"Keetadinda Manavanedege" a popular Book in Kannada, written by Dr. S. B. Mathad, Reader in Zoology, Karnatak University, Dharwad. Publication of the Text Book Directorate of the Institute of Kannada Studies, published by the Director, publications and Extension Service, Karnatak University, Dharwar-3

Published under the centrally sponsored scheme for the production of Books and Literature in Regional Languages at the University Level, Government of India, Ministry of Education and social welfare (Department of culture), New Delhi.

Dr. S. M. Vrushabhendraswamy,
Director, Text-Book Directorate.

Publisher :

Shri C. S. Kanavi

Director, publications and Extension Service,
Karnatak University, Dharwar-3

Price : Ordinary : Rs. 16-00
Half Calico : Rs. 20-00

First Edition : 1977 Copies : 1000

Printers : **M. M. Horadi**
Quality Printers, Market, Dharwar

ಹಾರೈಕೆ

ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವು ಕರ್ನಾಟಕದ ಸರ್ವಾಂಗೀಣ ಪ್ರಗತಿಗಾಗಿ ದುಡಿಯುತ್ತಿದೆ. ವಿವಿಧ ವಿಜ್ಞಾನ, ಮಾನವಿಕ ಶಾಸ್ತ್ರ, ಭಾಷೆ, ಧರ್ಮ, ಸಂಸ್ಕೃತಿ, ಸಾಹಿತ್ಯ ಮುಂತಾದ ಎಲ್ಲ ಜ್ಞಾನ ಶಾಖೆಗಳಿಗೂ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡಿ, ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ನಿಜವಾದ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯೆಯ ಆಲಯವೇ ಆಗಿದೆ. ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗುರಿಯನ್ನಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಮುನ್ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ.

ನಮ್ಮ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ಪೀಠ ವಿವಿಧ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿ, ತನ್ನ ಪಾಲಿನ ಕರ್ತವ್ಯವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತ ಬಂದಿರುವುದು ಸಂತಸದ ವಿಷಯ. ಇಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ, ಸಂಪಾದನೆ, ಅನುವಾದ, ಪಠ್ಯ ಹಾಗೂ ಪಠ್ಯೇತರ ಕೃತಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುವ ಭಿನ್ನ ಭಿನ್ನ ಶಾಖೆಗಳು ಭರದಿಂದ ಕಾರ್ಯನಿರತವಾಗಿವೆ. ಹಲವಾರು ಉಪಯುಕ್ತ ಕೃತಿಗಳಿಂದ ಕನ್ನಡದ ಕಣಜವನ್ನು ತುಂಬಿವೆ.

ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯ ವಿಭಾಗವು ಕೇಂದ್ರ ಹಾಗೂ ರಾಜ್ಯಸರಕಾರಗಳ ಯೋಜನೆಯ ಅಂಗವಾಗಿ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದು ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ, ವಿಜ್ಞಾನ, ಕಲೆ, ಮಾನವಿಕ, ಕಾಮ್ಸ್. ಎಂಜನೀಯರಿಂಗ, ಶಿಕ್ಷಣ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮೊದಲಾದ ವಿವಿಧ ಶಾಖೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಪದವಿ ಹಾಗೂ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ವರ್ಗಗಳಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಪಠ್ಯ ಹಾಗೂ ಪೂರಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ನೂರಾರು ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿರುವುದು ಹೆಮ್ಮೆಯ ಸಂಗತಿ. ಕನ್ನಡವನ್ನು ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ, ಕಾಲೇಜು ಹಾಗೂ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಆಧುನಿಕ ಜ್ಞಾನ ಸಮಸ್ತವನ್ನು ಕನ್ನಡಿಗರಿಗೆ ನೀಡುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯವು ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ, ಪೂರಕ ಗ್ರಂಥ, ಜನಪ್ರಿಯ ಪುಸ್ತಕ, ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಪದಕೋಶಗಳೊಡನೆ ಅನುವಾದ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನೂ ಈಗಾಗಲೇ ಪ್ರಕಟಿಸಿದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಹಾಗೂ ಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರತರಾಗಿರುವ ಅನುಭವಿಕ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು ಹಾಗೂ ಇತರ ತಜ್ಞರು ರಚಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಈ ಪ್ರಕಟನೆಗಳು ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಿಗೂ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೂ ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೇ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೂ ಬಹು ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಗ್ರಂಥಗಳಾಗಿವೆ. ತಾಯ್ನುಡಿಯಲ್ಲಿಯೇ ವಿವಿಧ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು, ಬೋಧಿಸಲು ಮತ್ತು ಬರೆಯಲು ಈ ಕೃತಿಗಳು ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕವಾಗಿವೆ; ಸ್ಫೂರ್ತಿ ನೀಡುತ್ತಿವೆ. ಜನತೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾಪ್ರಸಾರ ಮಾಡುವ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಗುರಿ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತಿರುವುದು ಈನ್ಮೂಲಕ ಜನತೆಯ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡು, ಶ್ರೀಸಾಮಾನ್ಯರ ಋಣವನ್ನು ತೀರಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಅಭಿಮಾನದ ಸಂಗತಿ. ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ಪೀಠ ತನ್ನ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯದ ಮೂಲಕ ಈ ಪುಣ್ಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಅವ್ಯಾಹತವಾಗಿ ನೆರವೇರಿಸಲೆಂದು ಹಾರೈಸುತ್ತೇವೆ. ಕನ್ನಡವನ್ನು ಸಂಪದ್ಭರಿತವಾಗಿಸುವ ಈ ಪ್ರೀತಿಯ ಕಾಯಕದಲ್ಲಿ ನಿರತರಾದವರೆಲ್ಲ ಅಭಿನಂದನಾರ್ಹರು. ಅವರ ಸೇವೆ ಅವ್ಯಾಹತವಾಗಿ ನಡೆಯಲೆಂದು ಹಾರೈಸುತ್ತೇವೆ.

ಕುಲಪತಿ ನಿವಾಸ
ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಧಾರವಾಡ

ಆರ್. ಸಿ. ಹಿರೇಮಠ
ಕುಲಪತಿಗಳು.

ಮುನ್ನುಡಿ

ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ಪೀಠ ಕನ್ನಡಿಗರ ಆಶೋತ್ತರಗಳನ್ನು ನೆರವೇರಿಸುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ನಿರತವಾಗಿದೆ. ಬೋಧನೆ, ಸಂಶೋಧನೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರಕಟನೆ ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಮೂರು ಕಣ್ಣುಗಳು. ಈ ಎಲ್ಲ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ಈ ಅಧ್ಯಯನ ಪೀಠಕ್ಕಿದೆ. ವಚನ ವಾಙ್ಮಯ, ಜೈನ ಹಾಗೂ ವೈಷ್ಣವ ಸಾಹಿತ್ಯ, ಜನಪದ ಹಾಗೂ ಭಾಷಾ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಧ್ಯಯನ ಹಾಗೂ ಅಧ್ಯಾಪನದ ಜೊತೆಗೆ, ಕನ್ನಡ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲು ನೆರವಾಗುವ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿಸಿ, ಪ್ರಕಟಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಮೀಸಲಾಗಿರುವ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯ ಈಗಾಗಲೇ ನೂರಾರು ಕೃತಿಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ವಿಕ್ರಮ ಸಾಧಿಸಿದೆ. ವಿವಿಧ ಕಾಲೇಜುಗಳ ಹಾಗೂ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು ಮತ್ತು ಇತರ ತಜ್ಞರು ಈ ಕೃತಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ವಿಭಾಗವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ, ಪೂರಕ ಗ್ರಂಥ ಹಾಗೂ ಜನಪ್ರಿಯ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಂಡಿದೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಉಪಕ್ರಮಗಳಿಂದ ಕನ್ನಡ ವಾಙ್ಮಯ ಆಧುನಿಕ ಜ್ಞಾನವಾಹಿನಿಯಾಗುವದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ. ಪ್ರೌಢ ವ್ಯಾಸಂಗ ಹಾಗೂ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಕನ್ನಡ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ತಾಯ್ನುಡಿಯಲ್ಲಿ ನೀಡಲು, ಆಧುನಿಕ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಜನಸಾಮಾನ್ಯರತ್ತ ಹರಿಸಲು ನೆರವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಕನ್ನಡ ಭಾಷೆಯೇ ಶಿಕ್ಷಣ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿ, ಕನ್ನಡವೇ ಆಡಳಿತ ಭಾಷೆಯಾಗಿ, ನ್ಯಾಯಾಲಯಗಳ ಭಾಷೆಯಾಗಿ ಮಾನ್ಯವಾಗಿರುವ ಈ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯದ ಈ ಕಾರ್ಯ ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ಸೇವೆಯಾಗಿದೆ. ಈ ಕಾರ್ಯ ಇನ್ನೂ ಭರದಿಂದ ಸಾಗಲೆಂದು ಆಶಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಎಂ. ಎಸ್. ಸುಂಕಾಪುರ
ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು ಮತ್ತು ಮುಖ್ಯಸ್ಥರು,
ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ಪೀಠ

ಪೀಠಿಕೆ

ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯವು ಹಮ್ಮಿಕೊಂಡಿರುವ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಕಟನೆಯ ಕಾರ್ಯ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿರುವುದು ಹೆಮ್ಮೆಯ ಸಂಗತಿ. ಕಾಲೇಜ ಶಿಕ್ಷಣದ ಎಲ್ಲ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡವೇ ಶಿಕ್ಷಣ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗುವ ಕಾಲ ಬಹುದೂರವಿಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಎಲ್ಲರೂ ಒಮ್ಮನಸ್ಸಿನಿಂದ ಕಾರ್ಯಪ್ರವೃತ್ತರಾಗಬೇಕಾಗಿದೆ. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆದು ಬಂದ ದಾರಿಗಿಂತ ನಡೆಯಬೇಕಾದ ದಾರಿಯೇ ನಿಡಿದಾಗಿದೆ. ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯದ ಎಲ್ಲ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡುತ್ತಿರುವ ಕುಲಪತಿ ಡಾ. ಆರ್. ಸಿ. ಹಿರೇಮಠ ಅವರಿಗೂ, ಕುಲಸಚಿವ ಶ್ರೀ ಕೆ. ಪಿ. ಸುರೇಂದ್ರನಾಥ ಅವರಿಗೂ ಹಾಗೂ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಪ್ರಕಟನಾ ವಿಭಾಗದವರಿಗೂ ನಮ್ಮ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು.

ಡಾ॥ ಎಸ್. ಬಿ. ಮಠದ ಅವರು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಿಜ್ಞಾನ ಲೇಖಕರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ವ್ಯಕ್ತಿ ಹಾಗೂ ಸಮಾಜ ಜೀವನದ ಅಂಗವೇ ಆಗಿರುವ, ಅಷ್ಟೇ ಏಕೆ ನಮ್ಮನ್ನೇ ಆಳುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೂ ತಿಳಿಯುವಂತೆ ಬರೆದು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ. ಕನ್ನಡ ವಿಶ್ವಕೋಶಕ್ಕೆ ಡಾ॥ ಮಠದ ಅವರಿತ್ತ ಕಾಣಿಕೆ ಮಾನ್ಯವಾದುದು. ಉನ್ನತ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕೃತಿಯ ಭಾಷಾಂತರಕಾರರಾಗಿ, ಸ್ವತಂತ್ರ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಲೇಖಕರಾಗಿ, ನಿಷ್ಣಾತ ಸಂಶೋಧಕರಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಸಮಿತಿಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾಗಿ ಹೆಸರು ಗಳಿಸಿರುವ ಡಾ॥ ಎಸ್. ಬಿ. ಮಠದ ಅವರ ಬಿಡಿಲೇಖನಗಳ ಸಂಗ್ರಹ ಈ ಕೃತಿ. ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಶ್ರೀಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ತಿಳಿಯಪಡಿಸುವ ಲೇಖನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿಷ್ಠೆಯಿಂದ, ನಿಚ್ಚಳವಾಗಿ, ನಿವೇದಿಸಬಲ್ಲ ಜಾಣ್ಮೆ ಅನುಕರಣೀಯ, ಆದರಣೀಯ. ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸಿದ ಅಗ್ರಪಂಕ್ತಿಯ ಕನ್ನಡ ಲೇಖಕರಲ್ಲೊಬ್ಬರು ಡಾ॥ ಮಠದ ಎಂಬುದು ಹೆಮ್ಮೆಯ ಮಾತು.

ಭಾರತ ಸರಕಾರದ ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಸಮಾಜ ಕಲ್ಯಾಣ ವಿಭಾಗವು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಮಟ್ಟದ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುವ ಯೋಜನೆಗನುಗುಣವಾಗಿ ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯವು ಈ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಸರಕಾರದಿಂದ ಪೂರೈಸಲ್ಪಟ್ಟ ಕಾಗದವನ್ನು ಈ ಗ್ರಂಥದ

ಮುದ್ರಣಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಯೋಗ್ಯ ದರದಲ್ಲಿ ಕಾಗದ ಪೂರೈಸಿದ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಸರಕಾರಕ್ಕೆ ನಮ್ಮ ವಂದನೆಗಳು.

ಈ ಪ್ರಕಟನೆಯ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ನೆರವಾದ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯದ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗದ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಕ ಅಧ್ಯಾಪಕರಾದ ಪ್ರೊ. ದೇವೇಂದ್ರಕುಮಾರ ಹಕಾರಿ ಯವರಿಗೂ, ಸಂಶೋಧನ ಸಹಾಯಕರಾದ ಶ್ರೀ. ಬಿ. ಆರ್. ಹೂಗಾರ ಅವರಿಗೂ ಹಾಗೂ ಮುದ್ರಣ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿಷ್ಠೆಯಿಂದ ನೆರವೇರಿಸಿದ ಕ್ವಾಲಿಟಿ ಪ್ರಿಂಟರ್ಸ್ ಧಾರವಾಡ ಮಾಲಿಕರಿಗೂ ನಮ್ಮ ವಂದನೆಗಳು. ಈ ಕೃತಿಗೆ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾದ, ಶಾಸ್ತ್ರಶುದ್ಧವಾದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನೀಡಿ, ಕೃತಿಯ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದ, ಪ್ರತಿಭೆಯ ಕಿರಿಯ ಕಲಾಕಾರ ಶ್ರೀ ಸಿ. ಎಸ್. ಶಿವಪೂಜಿಮಠ ಅವರ ಸೇವೆಯನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಸ್ಮರಿಸ ಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ಪೀಠ
ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯ
ಧಾರವಾಡ.
8-8-1977.

ಎಸ್. ಎಂ.ವೃಷಭೇಂದ್ರಸ್ವಾಮಿ.
ನಿರ್ದೇಶಕರು.

ಅರಿಕೆ

ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಹಿತ್ಯವನ್ನು ಸೃಜಿಸುವ ಸಿರಿವಂತಿಕೆ ಕನ್ನಡ ಭಾಷೆಗೂ ಇದೆ ಹಾಗೂ ಇಂತಹ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಪ್ರಯೋಜನ ಕನ್ನಡಿಗರಿಗೂ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗಲಿ ಎಂಬೆರಡು ಉದ್ದೇಶ-ಗಳನ್ನು ಈಡೇರಿಸುವ ಸಾಹಸದ ಫಲವೇ ಈ ಕೃತಿ, **"ಕೀಟದಿಂದ ಮಾನವನೆಡೆಗೆ".**

ಮೊದಲ ಲೇಖನಗಳು ಕೀಟದಿಂದ ಆರಂಭವಾದುದು ಏಕೆ? ನಾನು ಕೀಟಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ; ಅಲ್ಲದೆ ಮಾನವನ ನಾಗರಿಕತೆಯ ಅಳಿವು, ಉಳಿವು ಹಾಗೂ ಪ್ರಗತಿ ಕೀಟಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದಷ್ಟು ಇನ್ನಾವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೂ ಅವಲಂಬಿಸಿಲ್ಲ. ಅವು ನಮ್ಮ ಒಕ್ಕಲುತನದ ಬೆಳೆ, ಅರಣ್ಯ ಸಂಪತ್ತು, ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಧಾನ್ಯ, ತೊಡುವ ಬಟ್ಟೆ, ಕಟ್ಟಿಗೆ ಸಾಮಾನು,ಓದುವ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಹಾಳು ಮಾಡಿ, ನಾವು ಸಾಕಿದ ಪ್ರಾಣಿ, ಬೆಳೆಸಿದ ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ನಮಗೂ ನೂರಾರು ಬಗೆಯ ರೋಗಗಳನ್ನು ತಂದೊಡ್ಡಿ, ನಮ್ಮ ಯೋಗಕ್ಷೇಮ-ವನ್ನು ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆ ಅಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಕುಂಠಿತಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಕೀಟಗಳು ಪಸರಿಸುವ ಟೈಫಸ್ ರೋಗಕ್ಕೆ ಪ್ರಥಮ ಜಾಗತಿಕ ಯುದ್ಧದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ಲಕ್ಷ ರಶಿಯನ್ನರು ಆಹುತಿಯಾದರು. ಮಾರಿಬೇನೆಯಿಂದ ಆರನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಹತ್ತು ಕೋಟಿ ಮತ್ತು ಹದಿನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಎರಡೂವರೆ ಕೋಟಿ ಜನ ಸತ್ತರೆ, ಬ್ರಿಟನ್‌ದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಶತ ಐವತ್ತಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಬ್ರಿಟಿಶರು ಹಾಗೂ 1896-1917ರ ಅಲ್ಪಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೋಟಿ ಭಾರತೀಯರು ಅಸು ನೀಗಿದರು. ಪೀತ್ತ ಜ್ವರವು ಅಮೇರಿಕೆಯ ಉಷ್ಣ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಶತಮಾನಗಳವರೆಗೆ ತಡೆಯಿತಲ್ಲದೆ, ಪನಾಮಾದಂತಹ ಬೃಹತ್ ಕಾಲುವೆಯ ರಚನೆಯನ್ನೇ ದೀರ್ಘ ಕಾಲ ವಿಲಂಬ ಮಾಡಿತು. ಮಲೇರಿಯಾವು ಪ್ರತಿ ವರುಷ ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ಲಕ್ಷ ಜನರನ್ನು ಕೊಂದು, ಲಕ್ಷಾವಧಿ ಜನರನ್ನು ತಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಅಯೋಗ್ಯರನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಕೀಟಗಳು ಹರಡುವ ಎಷ್ಟೋ ರೋಗಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಭೂ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ನಿರ್ಜನ ಮಾಡಿವೆ, ಹಲವು ಯುದ್ಧಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ, ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯಗಳನ್ನೂ ಉರುಳಿಸಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಾನವ ಬದುಕಿ, ಸುಖ, ಶಾಂತಿಯಿಂದ ಬಾಳಲು ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣ ಅನಿವಾರ್ಯವಲ್ಲವೆ ? ನಾವು ಬದುಕಿರುವವರೆಗೆ ಇಂತಹ ಕೀಟಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಈ ಹೋರಾಟ ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡೆಯಲೇ ಬೇಕು. ಕೊನೆಗೆ ಯಾರು ಜಯಭೇರಿ ಹೊಡೆಯು

ವರು ಎಂಬುದಾಗಿ ಭವಿಷ್ಯ ನುಡಿಯುವುದು ಸುಲಭ ಸಾಧ್ಯವಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ, ಕೀಟಗಳೂ ಕೂಡ ನಮ್ಮ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಉಪಾಯಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಅವಿರತವಾಗಿ ಹೋರಾಡಿ ನಮ್ಮಂತೆಯೇ ಬದುಕಲು ಯತ್ನಿಸುತ್ತಿವೆ. ಜಾಗತಿಕ ಅಣುಯುದ್ಧವಾದರೆ, ಮಾನವ ಕುಲ ನಿರ್ವಂಶವಾದೀತು. ಆದರೆ, ಅಣು ವಿಕಿರಣತೆಗೆ ನಮಗಿಂತಲೂ ಎಷ್ಟೋ ಪಟ್ಟು ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದ ಜೊಂಡಿಗದಂತಹ ಕೀಟಗಳು ನಿರ್ನಾಮವಾಗಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲ.

ಇತ್ತೀಚಿನ ಅಂದಾಜಿನಂತೆ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಮೂವತ್ತು ಲಕ್ಷ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಕೋಟ್ಯಾವಧಿ ಮಾನವರೆಲ್ಲರೂ ಒಂದೇ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದಾರೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಾಗ ಮೂವತ್ತು ಲಕ್ಷದ ಅರಿವು ನಮಗಾದೀತು. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಎಲ್ಲ ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತಲೂ ಊಹೆ ಮೀರಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಪ್ರತಿ ಶತ ಒಂದು ದಶಾಂಶ(0·1 %) ದಷ್ಟು ಕೀಟ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮಾತ್ರ ಹಾನಿಕರವಾಗಿರುವದು ನಮ್ಮ ಸೌಭಾಗ್ಯವಲ್ಲವೆ? ಬಹು ಸಂಖ್ಯ ಕೀಟಗಳು ನಮ್ಮ ಗೋಜಿಗೆ ಬರುವದಿಲ್ಲ. ಇನ್ನುಳಿದವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಂದು ಸಮಾಜವಾದಿ ಸಮಾಜ ಜೀವನ ನಡೆಸಿ ನಮಗೆ ಆದರ್ಶವಾದರೆ, ಬೇರೆ ಕೀಟಗಳು ಕಳೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ, ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಪರಾಗ ಸ್ಪರ್ಶ ಮಾಡಿ, ಉಪದ್ರವಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕೊಂದು, ಎಷ್ಟೋ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಹಸನಾಗಿಟ್ಟು, ಅರಗು, ಮೇಣ, ಜೇನುತುಪ್ಪ, ರೇಶಿಮೆಯಂತಹ ಅಮೂಲ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿ ನಮಗೆ ಮಹದುಪಕಾರ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ ಕೀಟಗಳು ನಾಶವಾದರೆ ಹಾಗೂ ಉಪದ್ರವಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸದೆ ಹೋದರೆ ಮಾನವ ಕುಲದ ಅಸ್ತಿತ್ವವೇ ಅಸಾಧ್ಯವಾದೀತು.

ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಕೀಟದಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿದ್ದೇನೋ ಸೂಕ್ತವು. ಆದರೆ "ಮಾನವನೆಡೆಗೆ" ಏಕೆ? ಜೀವ ವಿಕಾಸ ವೃಕ್ಷದ ಎರಡು ಅತ್ಯಂತ ಎತ್ತರದ ರೆಂಬೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೆಂಬೆಯ ಮೇಲೆ ಕೀಟ, ಇನ್ನೊಂದರ ಮೇಲೆ ಮಾನವ. ಆದಕ್ಕೇದೇ ಈ ಎರಡೂ ಪ್ರಾಣಿ ಗುಂಪುಗಳು ಸರಿ ಸಾಟಿಯಾದ ಪ್ರತಿಸ್ಪರ್ಧಿಗಳಾಗಿವೆ. ಅವೆರಡೂ ಎದುರಾದಾಗ ಆರಂಭ ವಾದ ಸ್ಪರ್ಧೆ ಈಗಲೂ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ, ಮುಂದೆಯೂ ನಡೆಯುವುದು. ಈ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾದ ಕೆಲವೊಂದು ಲೇಖನಗಳು ಮಾನವನು ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿವಿಧ ರಂಗಗಳಲ್ಲಿ-ಆದರಲ್ಲಿಯೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ – ಕೈಕೊಂಡ ಸಂಶೋಧನೆ, ಮಾನವನ ಉದಯ, ವಿಕಾಸ ಹಾಗೂ ಭವಿತವ್ಯ ಮತ್ತು ಲುವೆನಹಾಕ್, ರೊನಾಲ್ಡ ರಾಸ, ಮೆಂಡೆಲ್ ರಂತಹ ಮೇಧಾವಿಗಳ ಅಪ್ರತಿಮ ಶೋಧಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ಕೊನೆಯ ಲೇಖನ "ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಸೃಷ್ಟಿ" ಮಾನವನ ವಿಜ್ಞಾನದ ಇತಿ ಮಿತಿ, ಸೃಷ್ಟಿಯ ಮೇಲುಗೈ, ಅವನ ಸುಖ ಹಾಗೂ ವಿನಾಶಗಳಲ್ಲಿ ಸೃಷ್ಟಿಯ ಕೈವಾಡ, ಇವನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಿ, ಮಾನವನ ವಿಷಯದಲ್ಲಿಯೆ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುವುದು.

ಈ ಕೃತಿಯಲ್ಲಿಯ ಒಂದು ಲೇಖನ ಇನ್ನೊಂದು ಲೇಖನದ ಸೆಳವಿನಲ್ಲಿ ಸರಾಗವಾಗಿ ಪ್ರವಹಿಸದೆ ಇರಬಹುದು. ಆದರೆ ಒಂದು ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಲೇಖನವೂ ತನ್ನದೆ ಆದ ಸ್ವತಂತ್ರ ಅಸ್ತಿತ್ವ ಹೊಂದಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ಕಾಣುವಿರಿ. ಕೆಲವೊಂದು ಸಲ, ಅದೇ ವಿಷಯವನ್ನು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಲೇಖನಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಣಬಹುದು. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಲೇಖನದ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗೆ ಅದು ಸಮಯೋಚಿತ ಇಲ್ಲವೆ ಹೆಚ್ಚು ಸವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ನಿರೂಪಣೆ ಹೊಂದಿರಬಹುದು. ಜೆಟ್ ವೇಗದಿಂದ ಮುನ್ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಈ ವಿಜ್ಞಾನ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಂದು ಲೇಖನ ಇಲ್ಲವೆ ಲೇಖನಗಳಲ್ಲಿಯ ಹಲವೊಂದು ವಿಷಯ ಹಳೆಯವೆನಿಸುವುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ. ಅವನ್ನು ತಿದ್ದಿದ್ದರೆ ಚೆನ್ನಾಗಿತ್ತೇನೊ. ಆದರೆ ಆಯಾ ಲೇಖನಗಳು ಬೆಳಕು ಕಂಡ ಕಾಲ, ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನನಗಿರುವ ಜ್ಞಾನದ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಅರಿತಾಗ ಅವು ಹಾಗೆಯೆ ಇದ್ದುದು ಒಳಿತು ಎಂದೆನಿಸೀತು.

ಸಹೃದಯ ಓದುಗರು **"ಕೀಟದಿಂದ ಮಾನವನೆಡೆಗೆ"** ಓದಿ ಮುಗಿಸಿದಾಗ, ಕನ್ನಡ ಭಾಷೆಗೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಹಿತ್ಯ ಸೃಜಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಇದೆ, ಈ ಚಿಕ್ಕ ಹೊತ್ತಿಗೆ-ಯಿಂದ ನಮಗೆ ಪ್ರಯೋಜನವಾಯಿತು ಎಂದು ಸಂತೃಪ್ತಿ ಪಟ್ಟರೆ, ನನ್ನ ಪರಿಶ್ರಮ ಸಾರ್ಥಕವಾದಂತೆ. ಮನುಷ್ಯನು ಜ್ಞಾನ ಸಂಪಾದಿಸಿದಂತೆಲ್ಲ ಆತನಿಗೆ ಅಪಾರವಾದ ಅಜ್ಞಾನದ ಅರಿವೂ ಆಗುವುದು. ಮಹಾ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಐನ್‌ಸ್ಟಿನ್ ಹೇಳಿದಂತೆ, "ಪ್ರಕಾಶವು ವಿಸ್ತರಿಸಿದಂತೆಲ್ಲ, ಕತ್ತಲೆಯ ಪರಿಮಿತಿಯೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಹೋಗುವುದು." ಈ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ರೂಪಿಸುವಾಗ ತಪ್ಪುಗಳಾಗಿರುವುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ. ನಡೆಯುವವರೆಡವುವರಲ್ಲದೆ ಕುಳಿತವರು ಎಡುವುವದುಂಟೆ? ರಚನಾತ್ಮಕವಾದ ಟೀಕೆಗೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಸ್ವಾಗತವಿದೆ ತಪ್ಪು ತಿದ್ದಿಕೊಳ್ಳಲು ಸದಾ ಸಿದ್ಧ. ಸಹೃದಯ ಓದುಗರಾದ ತಾವುಗಳು ಈ ಗ್ರಂಥವನು ಸ್ವಾಗತಿಸುವಿರಾಗಿ ಹಾರೈಸಲೆ ?

ನಮ್ಮ ಮಹಾ ಮಾತೃಸಂಸ್ಥೆಯಾದ ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವು ತನ್ನ ಉಜ್ವಲ ಜೀವನದ ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ವರುಷ ಕಳೆದು, ಮಹತ್ತರವಾದ ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸಿ, ದೇಶ ವಿದೇಶ-ಗಳಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಕೀರ್ತಿಯ ಬಾವುಟ ಹಾರಿಸಿ ಈ ವರುಷ ರಜತ ಮಹೋತ್ಸವ ಆಚರಿಸಿತು. ಇದರ ಅಂಗವಾಗಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಸಬೇಕೆಂದಿರುವ **"ನೂರೊಂದು ಜನಪ್ರಿಯ ಗ್ರಂಥ-ಮಾಲೆ"**ಗೆ **"ಕೀಟದಿಂದ ಮಾನವನೆಡೆಗೆ"** ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ಕಾಣಿಕೆ. ಈ ಕೃತಿಯಲ್ಲಿಯ ಲೇಖನ"ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಸೃಷ್ಟಿ" 1950ರಲ್ಲಿ "ಆದರ್ಶ" ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗಿದ್ದು, ಎರಡು ಲೇಖನಗಳು "ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾರತಿ" ಯಲ್ಲಿ 1975ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತಿರುವುದು, ಒಂದು ಆಕಸ್ಮಿಕ ಘಟನೆಯೊ, ದೈವ ಸಂಕಲ್ಪವೊ. ಅದೇನೆ ಇದ್ದರೂ, ಇದು ನನ್ನ ಕನ್ನಡ

ಬರವಣಿಗೆಯ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಹಬ್ಬವೂ ಅಹುದು. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಬಗೆಗೆ ಮೂವತ್ತು ಲೇಖನ ಪ್ರಕಾಶಗೊಂಡಿವೆ. ಇಪ್ಪತ್ತೇಳು ಲೇಖನ ಕನ್ನಡ ವಿಶ್ವ ಕೋಶಕ್ಕೆ ಸಂದಿವೆ. ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ಬಾನುಲಿ ಭಾಷಣಗಳನ್ನು ಮುಂಬಯಿ ಮತ್ತು ಧಾರವಾಡ ಆಕಾಶವಾಣಿ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಆಗಾಗ ಬಿತ್ತರಿಸಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಈಗಾಗಲೆ "ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ ಪರಿಚಯ" ಎಂಬ ಗ್ರಂಥ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಿಂದ ಪ್ರಕಟವಾಗಿದ್ದು, ಈಗ "ಕೀಟದಿಂದ ಮಾನವನೆಡೆಗೆ" ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತಿದೆ. "ಜೀವಕೋಶ ಕ್ರಿಯಾ ಶಾಸ್ತ್ರ" ("Cell Physiology"· A. C. Giese· W. B. Saunders Co. Philadelphia· Pages 741) ಎಂಬ ಅನುವಾದ ಗ್ರಂಥವೂ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ. ಇದು ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯದ ಹೆಮ್ಮೆಯ ಪ್ರಕಟನೆಯಾಗಲಿದೆ. ಬಿಡುವಿಲ್ಲದ ಬೋಧನಾ, ಸಂಶೋಧನಾ ವ್ಯಾಸಂಗ ಇದ್ದರೂ, ಸಾಧ್ಯವಾದ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಕನ್ನಡದ ಸೇವೆಯನ್ನು ಮಾಡುವ ಇಚ್ಛೆ ನನ್ನದು.

"ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಗತಿಯ ಹೆಜ್ಜೆ....ಹೆಜ್ಜೆ...."ಯಲ್ಲಿ ನಿರೂಪಿಸಲಾದ "ವೈರಸ ರೋಗದಿಂದ ಸೈನ್ಯಹುಳು ಕೀಟದ ಕೃತ್ರಿಮ ನಿಯಂತ್ರಣ" ಎಂಬ ನಮ್ಮ– ನಾನು ಹಾಗೂ ನನ್ನ ಪಿ. ಎಚ್. ಡಿ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಶ್ರೀ. ವೈ. ಎಫ್. ನೀಲಗುಂದ – ಸಂಶೋಧನೆಯು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ರಜತ ಮಹೋತ್ಸವ ಹತ್ತಿರ ಬರುವಾಗಲೆ ನಡೆದುದೂ ಇನ್ನೊಂದು ಆಕಸ್ಮಿಕ ಘಟನೆ, ದೈವ ಸಂಕಲ್ಪ. ಇದು ನಮ್ಮ ಮಾತೃ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ಅಲ್ಪ ಕಾಣಿಕೆ.

ನನ್ನ ಸಂಶೋಧನಾ ಕಾರ್ಯ, ಕನ್ನಡ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಮೆಚ್ಚಿ, ಬೆನ್ನು ತಟ್ಟಿ, ಯಾವಾಗಲೂ ಹುರಿದುಂಬಿಸುವ ಕುಲಪತಿ ಡಾ। ಆರ್. ಸಿ. ಹಿರೇಮಠ ಅವರಿಗೂ ಹಾಗೂ ವ್ಯಾಸಂಗವು ಭೋಧನೆ, ಸಂಶೋಧನೆ, ಬರವಣಿಗೆ ಯಾವ ರೂಪವನ್ನೆ ತಳಿಯಲಿ ಸದಾ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹವನ್ನಿತ್ತು ಸಹಾಯ ಹಸ್ತವನ್ನು ಮುಂಚಾಚುವ ಕುಲಸಚಿವ ಶ್ರೀ. ಎಸ್. ಎಸ್. ಒಡೆಯರ ಅವರಿಗೂ ಕೃತಜ್ಞತೆಯ ವಂದನೆಗಳು. ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ಪೀಠದ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರಾದ ಡಾ· ಎಂ. ಎಸ್. ಸುಂಕಾಪುರ ಅವರ ಪ್ರೋತ್ಸಾವನ್ನೂ ಕೃತಜ್ಞತೆಯಿಂದ ಸ್ಮರಿಸುವೆ. ಸುಪ್ತ ಪ್ರತಿಭೆಗಳನ್ನು ಅರಸಿ, ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿ, ಬೆಳಕಿಗೆ ತರುವ ಕಲೆಯನ್ನು ಕರಗತ ಮಾಡಿ ಕೊಂಡಿರುವ"ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯ"ದ ನಿರ್ದೇಶಕರಾದ ಡಾ। ವೃಷಭೇಂದ್ರಸ್ವಾಮಿ ಅವರು ಈ ಕೃತಿಯು ಬೆಳಕು ಕಾಣುವಂತೆ ಸಲಹೆ, ಸಹಾಯ, ಸಹಕಾರ ಒದಗಿಸಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ಅವರಿಗೆ ನನ್ನ ಹೃತ್ಪೂರ್ವಕ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು. ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯನ್ನು ಓದಿ ಸೂಕ್ತ ಸಲಹೆ ನೀಡಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರೊ. ಬಿ. ವ್ಹಿ ಗುಂಜೆಟ್ಟಿ ಅವರಿಗೆ ಋಣಿಯಾಗಿದ್ದೇನೆ. ಇಲ್ಲಿಯ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಗ್ರಂಥ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಂಯೋಜಿಸಲು ಸಹಕರಿಸಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ನನ್ನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಶ್ರೀ ಎಸ್. ಎಸ್. ಶಿರೋಳ

ಅವರಿಗೆ ನಾನು ತುಂಬಾ ಉಪಕೃತ. ಅದರಂತೆ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾಗಿ ಕರಡು ಪ್ರತಿಯನ್ನು ನಿಯಮಿತ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿಯೆ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಶ್ರೀ ಎಸ್. ವಿ. ಅಯ್ಯನಗೌಡರಿಗೂ ಉಪಕೃತನಾಗಿರುವೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹಾಗೂ ಕಲಾತ್ಮಕವಾದ ಸುಂದರ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆದು ಕೊಟ್ಟ ಶ್ರೀ ಸಿ. ಎಸ್. ಶಿವಪೂಜಿಮಠ ಅವರನ್ನೂ, ಸೂಕ್ತ ಸಲಹೆ ನೀಡಲು ನನ್ನೊಡನೆ ಸಹಕರಿಸಿದ್ದಕಾಗಿ ಡಾ। ಕೆ. ದಾಕ್ಷಾಯಣಿ ಹಾಗೂ ಶ್ರೀ ಜೆ. ಎಸ್. ಬೆಂಟೂರ ಅವರನ್ನು ಸ್ಮರಿಸದೆ ಇರಲಾರೆ.

ಕಲ್ಯಾಣ ನಗರ
ಧಾರವಾಡ–7

ಎಸ್. ಬಿ. ಮಠದ

ಪರಿವಿಡಿ

ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾಜ ಜೀವನ



1. ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾಜ ಜೀವನ

ಮನುಷ್ಯನು ಒಬ್ಬಂಟಿಯಾಗಿ ಜೀವಿಸುವದು ದುಸ್ತರ. ಉಳಿದವರೊಂದಿಗೆ, ಜೊತೆಯಾಗಿ ಬಾಳುವದರಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯಿದೆ, ಹಿತವಿದೆ ಎಂಬ ತತ್ವವನ್ನರಿತ ಆತನು ಸಂಘ ಜೀವಿಯಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಸಮಾಜವನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಅದರ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟುಗಳಿಗೆ, ಕಾಯ್ದೆ ಕಾನೂನುಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗಿ ಸಮಾಜ ಜೀವಿಯಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸುಖ ಸಾಧಿಸಿದ್ದಾನೆ. ತನ್ನ ಹೆಂಡರು, ಮಕ್ಕಳು, ಆಪ್ತೇಷ್ಟರು, ಗೆಳೆಯರು ಮೊದಲಾದವರೊಂದಿಗೆ ಸಹಕರಿಸಿ, ಅವರ ಕಷ್ಟದಲ್ಲಿ ಬೆರೆತು ತ್ಯಾಗಮಯ ಬುದ್ಧಿಯಿಂದ ಅವರ ಮತ್ತು ತನ್ನ ಸುಖವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಹೆಣಗುತ್ತಾನೆ. ಸಮಾಜ ಜೀವನವು ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ವ್ಯಾಪಕ ಹೊಂದಿ ಹೆಚ್ಚೆಚ್ಚು ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತಿರುವದು ನಿರ್ವಿವಾದವಾದುದು. ಆದರೆ ಇಂಥ ಜೀವನವು ಮನುಷ್ಯನ ಸೊತ್ತು ಮಾತ್ರ ಎಂದು ಯಾರೂ ತಿಳಿಯದೆ ಇರಲಿ. ಕೀಟ, ಪಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಇನ್ನುಳಿದ ಹಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಜೀವನವು ಒಳ್ಳೆ ರಹಸ್ಯಮಯವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಬಂದಿದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಂದುಗೂಡಿ ಒಂದೇ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ ಮಾತ್ರಕ್ಕೆ ಅವು ಸಂಘಜೀವಿಗಳಾಗಲಾರವು. ಗುಂಪುಗುಂಪಾಗಿ ವಾಸಿಸುವ ಅಡುಗೆ ಮನೆಯ ಜೊಂಡಿಗಗಳು, ಹಿಂಡು ಹಿಂಡಾಗಿ ಬಂದು ಬೆಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಎರಗುವ ಮಿಡಚೆಗಳು, ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಗೊಂಯ್ ಎಂದು ಸಪ್ಪಳ ಮಾಡುತ್ತ ಹಾರಾಡಿ ಕಚ್ಚುವ ಗುಂಗಾಡುಗಳು ಸಮಾಜ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲ. ಸಮಾಜ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರ, ಸ್ವಾರ್ಥತ್ಯಾಗ ಮತ್ತು ಗೊತ್ತು-ಗುರಿಗಳಿರಬೇಕಾದುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ.

ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವೆ, ಜೇನುನೊಣ, ಗೆದ್ದಲುಹುಳ, ಕಡಜೇರಿಗೆ ಇವೆಲ್ಲ ಸಮಾಜ ಜೀವಿಗಳು. ಇರುವೆಯ ಗೂಡು, ಜೇನುನೊಣಗಳ ಹುಟ್ಟು, ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುವಿನ ಹುತ್ತು ಇವು ಸಮಾಜ ಜೀವನದ ಬೀಡಾರಗಳು. ಈ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೂರು ಬಗೆಯ ವ್ಯಕ್ತಿ (Individual) ಗಳಿರುತ್ತವೆ. ರಾಣಿ, ಗಂಡು ಮತ್ತು ಉಳಿಗದವು ಎಂದು. ಒಂದೊಂದು ವ್ಯಕ್ತಿ ಇಲ್ಲವೆ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಕಾರಕ್ಕೆ ಒಂದೊಂದು ಬಗೆಯ ಕಾರ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಆ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಅವುಗಳ ಶರೀರದಲ್ಲಿ

ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ರಾಣಿಯ ಕೆಲಸವನ್ನು ಗಂಡೂ, ಗಂಡಿನ ಕೆಲಸವನ್ನು ಊಳಿಗದ ಕೀಟಗಳೂ ಮಾಡಲಾರವು. ಹಾಗೆಯೇ ಊಳಿಗದ ಕೀಟಗಳು ರಾಣಿಯಂತೆ ಹೆಣ್ಣಾದರೂ, ತತ್ತಿಯನ್ನು ಇಡಲಾರವು.

ಇರುವೆಗಳ ಸಮಾಜ ಜೀವನವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ 'ಅಗಸ್ಟ ಫೋರೆಲ್ಲ'ನಿಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಇರುವೆಯ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ರಾಣಿ ಇರುವೆ, ಊಳಿಗದ ಇರುವೆ, ಗಂಡು ಇರುವೆ ಎಂದು ಮೂರು ಬಗೆಯ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಗಂಡು ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಋತುಂಧರ್ಮ ಪ್ರಾಪ್ತವಾದಾಗ ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಗಂಡು ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಭರದಿಂದ ಹಾರಾಡುವವು. ಗಂಡು, ರಾಣಿಯನ್ನು ಒಂದೇ ಸವನೆ ಹಿಂಬಾಲಿಸಿ ಅದರ ಪ್ರೀತಿಯನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸಲು ಯತ್ನಿಸುವದು. ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಗಂಡು ಇರುವೆಗಳ ಜೊತೆ ಸೇರುವದು ಹೆಣ್ಣು ಇರುವೆಯ ಸ್ವಭಾವ. ಹೆಣ್ಣಿನೊಡನೆ ಒಮ್ಮೆ ಜೊತೆಯಾದರೆ ಗಂಡಿನ ಕೆಲಸ ಮುಗಿದಂತಾಯಿತು. ಮುಂದೆ ಅದರ ಬಾಳುವೆಯ ಭಾಗ್ಯವೂ ಕೊನೆಗೊಂಡಂತೆಯೆ.

ಗರ್ಭಧರಿಸಿದ ಹೆಣ್ಣು, ಗೂಡಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಮುಂದಿನ ರಾಣಿ ಇರುವೆ, ರೆಕ್ಕೆಗಳೆಲ್ಲ ಉದುರಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ದಣಿದು ಗೂಡಿಗೆ ಬಂದ ರಾಣಿಯ ಸೇವೆಯನ್ನು ಊಳಿಗದ ಇರುವೆಗಳು ಬಗೆಬಗೆಯಿಂದ, ಒಳ್ಳೆಯ ದಕ್ಷತೆಯಿಂದ ಮಾಡುವವು. ರಾಣಿಯು ಕೆಲವು ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಯಾವ ಆಹಾರವನ್ನು ಮುಟ್ಟದೇ, ಪೂರ್ಣ ವಿಶ್ರಾಂತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವದು. ಆ ಮೇಲೆ ಒಂದೇ ಸವನೆ ತತ್ತಿಗಳನ್ನಿ-ಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ತತ್ತಿಗಳು ಎರಡು ವಿಧವಾಗಿರುವದು ಒಳ್ಳೇ ಸೋಜಿಗವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಹೆಣ್ಣು ಇರುವೆ ಆಗುವ ತತ್ತಿಗಳು ಮತ್ತು ಉಳಿದವು ಗಂಡು ಇರುವೆ ಆಗುವಂಥವು. ಮೊದಲು ಇಟ್ಟ ತತ್ತಿಗಳು ಸರ್ವಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಊಳಿಗದ ಇರುವೆಗಳಾಗುವವು. ಇವು ತತ್ತಿಗಳಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಕೂಡಲೇ ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವವು. ಗೂಡುಕಟ್ಟುವದು, ಸ್ವಚ್ಛಮಾಡುವದು, ಮುಂದೆ ಹುಟ್ಟುವ ಇರುವೆಗಳ ದಾದಿಯರಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವದು, ಇವೇ ಮೊದಲಾದವು ಅವು ಮಾಡುವ ಕಾರ್ಯಗಳು. ಅವುಗಳಿಗೆ ಕಾಳುಕಡಿಗಳನ್ನು ಕಚ್ಚಿಒಯ್ಯಲು ಬಲವಾದ ದವಡೆ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ಕತ್ತರಿಯಂತಹ ಅವಯವ ಮತ್ತು ವೈರಿಯನ್ನು ಬಲವಾಗಿ ಕಚ್ಚಿ ತನ್ನನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಭರ್ಚಿಯಂತಹ ಆಯುಧಗಳೂ ಇರುವವು. ದಾದಿಗಳಿಗೆ ಮೊಟ್ಟೆ ಹಾಗೂ ಮಕ್ಕಳೆಂದರೆ ಪ್ರಾಣ. ತಾವಿರುವ ಗೂಡು ಯಾವದೇ ಅಪಾಯಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುವ ಪ್ರಸಂಗ ಕಂಡು ಬಂದರೆ, ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸುವವು. ಮರಿಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿದಾಗ, ದಾದಿಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಒಡೆದು ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರಲು ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತವೆ. ಇರುವೆ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ರಾಣಿ ಇರುವೆಗಿರುವಷ್ಟು ಮಹತ್ವ ಇನ್ನಾವ

ಪ್ರಕಾರದ ಇರುವೆಗೂ ಇಲ್ಲ. ಅಪಾಯ ಒದಗಿದಾಗ ಊಳಿಗದವು ಚಿಕ್ಕ ಮರಿಗಳ ಆರೈಕೆಯನ್ನು ಕೂಡ ಬದಿಗಿರಿಸಿ ರಾಣಿಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಎಂಥ ತ್ಯಾಗ ಮಾಡಲೂ ಸಿದ್ಧ. ಕಾರಣ ಚಿಕ್ಕಮರಿಗಳು ಸತ್ತು ಹೋದರೂ ರಾಣಿ ಉಳಿದದ್ದಾದರೆ ಪುನಃ ಹೊಸ ಸಮಾಜವನ್ನು ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಬಹುದು ಅಲ್ಲವೇ ?

ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ರಸಗಳು ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರಿಯವಾದನ್ನ. ಆದರೆ ದುರ್ದೈವದಿಂದ ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ಇಂತಹ ರಸವನ್ನು ಹೀರುವ ಅವಯವಗಳಿಲ್ಲ. ಈ ಹಾನಿಯನ್ನು ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವು ಬೇರೊಂದು ಯುಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಂಡು ಕೊಂಡಿವೆ. ಹಾಲಿಗಾಗಿ ನಾವು ಎಮ್ಮೆ, ಆಕಳು, ಆಡುಗಳನ್ನು ಸಾಕುವಂತೆ ಇರುವೆಗಳು ಎಫಿಡ್ (Aphid) ಎಂಬ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಿರುತ್ತವೆ. ಎಫಿಡ್ ಕೀಟಕ್ಕೆ ಸಸ್ಯರಸವನ್ನು ಹೀರುವ ನಳಿಕೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯದಿಂದ ಸಾಕಷ್ಟು ರಸವನ್ನು ಹೀರಿ ಇರುವೆಯ ಗೂಡಿಗೆ ಅದು ಹಿಂದಿರುಗಿದಾಗ ಅದರ ಶರೀರದಿಂದ ರಸವು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಸ್ರವಿಸುತ್ತಿರುವದು. ಆಗ ಇರುವೆಗಳು ಎಫಿಡ್‌ದ ಸುತ್ತಲೂ ನೆರೆದು ತೊಟಕುತ್ತಿರುವ ರಸವನ್ನು ಆಸ್ವಾದಿಸುತ್ತವೆ.

ಜೇನು ನೊಣದ ಸಮಾಜ ಜೀವನವೂ ಕೂಡಾ ಇರುವೆಯ ಸಮಾಜ ಜೀವನ ದಂತೆಯೇ ಇರುವದು. ಇಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಮೂರು ತರಹದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿವೆ. ರಾಣಿ ಜೇನ್ನೊಣ, ಊಳಿಗದ ಜೇನ್ನೊಣ ಹಾಗೂ ಗಂಡು ಜೇನ್ನೊಣ. ಜೇನ್ನೊಣ ಗಳ ಒಂದೊಂದು ಗೂಡು ಒಂದೊಂದು ಸಮಾಜವನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಒಂದು ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಾವಿರದಿಂದ ಎಪ್ಪತ್ತು ಸಾವಿರಗಳವರೆಗೂ ಜೇನ್ನೊಣಗಳಿರ ಬಹುದು.

ರಾಣಿ ಜೇನ್ನೊಣವು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಅತೀ ದೊಡ್ಡದು. ಇದರ ಆಯುಷ್ಯವು ಸುಮಾರು 3 ವರ್ಷ, ತತ್ತಿಗಳನ್ನಿಡುವದೇ ಅದರ ಕೆಲಸ. ಅದು ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 2000-3000 ತತ್ತಿಗಳನ್ನಿಡುವದು. ಇರುವೆಗಳಂತೆ ಇಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಎರಡು ಬಗೆಯ ತತ್ತಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಗಂಡು, ಇನ್ನೊಂದು ಹೆಣ್ಣು ಆಗುವಂತಹವು. ತತ್ತಿಗಳ ಪೋಷಣೆಯನ್ನು ಊಳಿಗದವು ಮಾಡುವವು. ರಾಣಿ ಯಾಗುವ ಪೊಟ್ಟೆಗಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಕೋಣೆ ಇದ್ದು ಇದರ ಆರೈಕೆಯು ಬಹಳ ಶ್ರದ್ಧೆಯಿಂದ ನಡೆಯುವದು. ಮರಿಯು ಪೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಮೂರೇ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧವಾಗಿ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಹೊರಬಿದ್ದ ಮರಿಗೆ ಒಳ್ಳೇ ರಸ-ವತ್ತಾದ ಆಹಾರ ಸಿದ್ಧವಾಗಿಯೇ ಇರುವದು. ಮರಿಯು ಹೊಟ್ಟೆ ಬಿರಿಯುವಂತೆ ತಿನ್ನುತ್ತ ಆರು ದಿನಗಳಾದ ಮೇಲೆ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸೇರುವದು. ಈ ಅವಸ್ಥೆ-ಯಲ್ಲಿರುವ ಭಾವೀ ರಾಣಿಯ ಕೋಣೆಯನ್ನು ಊಳಿಗದ ಜೇನ್ನೊಣಗಳು ಮುಚ್ಚಿ

ಬಿಡುವವು. ಸುಮಾರು 7 ದಿನಗಳಾದ ಮೇಲೆ ಅದು ಕೋಣೆಯನ್ನು ಭೇದಿಸಿ ಹೊರ ನುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಇದಾದ ಸ್ವಲ್ಪ ದಿನಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಭಾವೀ ರಾಣಿಯಾದ ಈ ಹೆಣ್ಣು ಜೇನ್ನೊಣವು ತನ್ನ ನೆಚ್ಚಿನ ಗಂಡನನ್ನು ಶೋಧಿಸಲು ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಹಾರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಮಯವನ್ನೇ ಕಾಯುತ್ತ ಕುಳಿತಿರುವ ನೂರಾರು ಗಂಡು ಜೇನ್ನೊಣಗಳು ಅದನ್ನು ಬೆನ್ನಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಹಾರಾಟದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಗಂಡು, ರಾಣಿಯನ್ನು ಸೋಲಿಸುವದೋ ಅದೇ ಅದರ ನೆಚ್ಚಿನ ಗಂಡನಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಗಂಡಿನ ಜೊತೆಯಾದ ರಾಣಿಯು ಗರ್ಭಧರಿಸಿ ತನ್ನ ಗೂಡಿಗೆ ಮರಳುವದು. ಊಳಿಗದವು ರಾಣಿಯನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಆದರದಿಂದ ಬರಮಾಡಿಕೊಂಡು ಪರಿಪರಿಯಿಂದ ಅದರ ಸೇವೆ ಮಾಡುವವು. ರಾಣಿಯು ಸಾಕಷ್ಟು ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆದು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ತನ್ನ ಸಮಾಜದ ತಾಯಿಯಾಗಿ ವೈಭವದಿಂದ ಬಾಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ರಾಣಿಯ ಜೊತೆಗೂಡಿದ ಬಡಗಂಡಿನ ಪಾಡು ಮಾತ್ರ ಬೀದಿಯ ನಾಯಿಯಂತಾಗುತ್ತದೆ. ರಾಣಿಯ ಜೊತೆಯಾದ ಮೇಲೆ ಅದು ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಸಾಯುವದೂ ಉಂಟು.

ಊಳಿಗದ ಜೇನ್ನೊಣಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕವು. ಆದರೆ ಅವು ಸದಾ ಉದ್ಯೋಗನಿರತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ತತ್ತಿ ಇಡುವದು, ಗಂಡಿನ ಜೊತೆ ಸೇರುವದು, ಇವೆರಡು ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ಸಮಾಜದ ಎಲ್ಲ ಕೆಲಸಗಳನ್ನೂ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ ಊಳಿಗದವು ತೋಟಗಳಿಂದ ಮಧುವನ್ನು ತಂದರೆ, ಕೆಲವು ನೀರನ್ನು ತಂದು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಹೂವುಗಳಿಂದ ಪರಾಗ ಧೂಳನ್ನು ತರುವವು. ಗೂಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಊಳಿಗದವು ಈ ಎಲ್ಲ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವವು. ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟುವ ಕೆಲಸವು ಊಳಿಗದವುಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೇರಿದ್ದು. ಜೇನು ಮೇಣವು ಹೊಟ್ಟೆಯ ಕೆಳಗಿರುವ ಮೇಣದ ತಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಸ್ರವಿಸುವ ಪದಾರ್ಥ. ಊಳಿಗದವು ಈ ಮೇಣವನ್ನು ಕಾಲಿನಿಂದ ಕೆರೆದು ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಕಾವಲುಗಾರ ಜೇನ್ನೊಣಗಳು ತಮ್ಮ ಸಮಾಜವನ್ನು ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುವವು. ತಮ್ಮ ದೇಹದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮುಳ್ಳಿನಿಂದ ಅವು ಶತ್ರುವನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ ಗಾಯಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಕಚ್ಚಿದ ತಕ್ಷಣವೇ ನೊಣವು ಹಾರಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವದರಿಂದ, ಮುಳ್ಳಿನ ಜೊತೆಗೆ ಅದರ ಕರುಳೂ ಸಹ ಹೊರಗೆ ಬಂದು ಸತ್ತುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಊಳಿಗದವು ತಮ್ಮ ಸಮಾಜವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವದಕ್ಕಾಗಿ, ತಮ್ಮ ಪ್ರಾಣವನ್ನೂ ಕೂಡ ತ್ಯಾಗಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಇದಲ್ಲದೆ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿಯ ಕಸಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು, ಸತ್ತು ಹೋದ ನೊಣಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆ ಹಾಕಿ ಗೂಡನ್ನು ನಿರ್ಮಲವಾಗಿಡುವದು, ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಬೀಸುತ್ತ ಹವೆಯನ್ನು ಗೂಡಿನೊಳಕ್ಕೆ ಕಳಿಸುವದು. ಮುಂತಾದ ಕೆಲಸಗಳೂ ಊಳಿಗದವುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿವೆ.

ರಾಣಿ ನೊಣದೊಡನೆ ಸೇರುವದೊಂದನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಗಂಡು ನೊಣಗಳಿಗೆ ಇನ್ನಾವ ಬೇರೆ ಕೆಲಸವೂ ಇಲ್ಲ. ಜೇನನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗದ ಇವು ಅದನ್ನು ಕುಡಿದು ತೇಗುತ್ತವೆ. ಜೇನ್ನೊಣದ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಸೋಮಾರಿಗಳಿಗೆ ಸ್ಥಾನವಿಲ್ಲ-ವಾದ್ದರಿಂದ ಎಷ್ಟೋ ವೇಳೆ ಊಳಿಗದವು ಗಂಡು ನೊಣಗಳನ್ನು ಗೂಡಿನಿಂದ ಹೊರಗೆ ಅಟ್ಟುವವಲ್ಲದೆ ಕೊಂದು ಹಾಕುವದೂ ಉಂಟು.

ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನ, ಕೆಲಸ ಮತ್ತು ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಮೀಸಲಾದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಕಾರಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಬಹುತರವಾಗಿ ವೈಭವಶಾಲಿಯಾದ ರಾಜ ಮತ್ತು ರಾಣಿ ಹುಳುಗಳಲ್ಲದೆ, ಸಂತಾನ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಇನ್ನೂ ಎರಡು ಪ್ರಕಾರಗಳಿವೆ: ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೊಸ ಸಮಾಜವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ ರೆಕ್ಕೆಯುಳ್ಳ ಮತ್ತು ಸಂತಾನದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯುಂಟಾದಾಗ ಮಾತ್ರ ಸಂತಾನ ಬೆಳೆಸುವ ರೆಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲದ ಪ್ರಕಾರಗಳು. ಊಳಿಗದವು ಮತ್ತು ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ಹೊತ್ತ ಸಿಪಾಯಿ ಹುಳುಗಳು ನಿರ್ಲಿಂಗವಾಗಿದ್ದು ಅವಕ್ಕೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಇವೇ ಹೆಚ್ಚು.

ಕಡಜೀರಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಒಂಟಿಯಾಗಿಯೂ ಇನ್ನುಳಿದವು ಸಮಾಜವನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುವಂಥವು ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಸಮಾಜ ಜೀವನವು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಇರುವೆ, ಜೇನ್ನೊಣ, ಗೆದ್ದಲು ಹುಳು ಇವುಗಳಂತೆಯೇ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿರುವದು.

ಸೃಷ್ಟಿಯ ಸಮಸ್ತ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನು ಅತ್ಯಂತ ಶ್ರೇಷ್ಠನು. ಆತನ ಉಚ್ಚಮಟ್ಟದ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯೇ ಈ ಶ್ರೇಷ್ಠತೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಈ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಆತನನ್ನು ಪ್ರತಿಸ್ಪರ್ಧಿಸುವ ಯಾವ ಜೀವಿಯೂ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿಲ್ಲ. ತನ್ನ ಬುದ್ಧಿಯನ್ನು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಹೆಚ್ಚೆಚ್ಚು ಸುಖವನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸಲು ಯತ್ನಿಸುತ್ತಾನೆ. ಆತನು ಧರ್ಮವನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಾನೆ, ನೀತಿಯನ್ನು ಬೋಧಿಸಿದ್ದಾನೆ, ಕಾಯ್ದೆ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ತಂದಿದ್ದಾನೆ. ಇವೆಲ್ಲವುಗಳ ಉದ್ದೇಶ ಶಾಂತಿ ಮತ್ತು ಸುಖ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಮಾನವ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಕೊಲೆ, ಸುಲಿಗೆ, ಜಿಗುಪ್ಸೆ ದ್ವೇಷ, ಅನ್ಯಾಯ, ಸ್ವಾರ್ಥ ತಾಂಡವಮಾಡುತ್ತಿವೆ. ಬುದ್ಧಿಶಾಲಿಯಾದ ಮಾನವನಿಗೆ ಇವಕ್ಕಿಂತ ಬೇರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಲಂಕಗಳಾವವು? ಸಮಾಜ ಜೀವಿ ಕೀಟಗಳು ಮನುಷ್ಯನ ಎದುರಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಕ್ಷುಲ್ಲಕವಾದರೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯ ಸದ್ಗುಣಗಳಿಗೆ ಅವನು ತಲೆ ದೂಗಲಾರನೆ ? ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸರ್ವ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಕಂಡು ಬರುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಸ್ವಾರ್ಥತ್ಯಾಗ, ಕಾರ್ಯದಕ್ಷತೆ, ಪ್ರೇಮ, ಸಹಕಾರಗಳು ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಬಂದರೆ ನಾವೆಷ್ಟು ಸುಖಿಗಳಾಗಬಹುದು ?

2. ಸಮಾಜ ಪ್ರಿಯ ಇರುವೆಗಳು

ಸಮಾಜ ಜೀವಿ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವೆಯೂ ಒಂದು. ಹಲವು ಬಗೆಯ ಇರುವೆಗಳನ್ನು ಕಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಆದರೆ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರವು ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ಇರುವೆಯ ಜಾತಿಗಳೆಷ್ಟು ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಿದೆಯೇ ? ಈ ವರೆಗೆ ಸುಮಾರು 6000 ಜಾತಿಗಳನ್ನು ಗೊತ್ತುಹಚ್ಚಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜಾತಿಯ ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮದೇ ಆದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಗಳಿವೆ.

ಇರುವೆಗಳಂತೆಯೇ ಜೇನ್ನೊಣ, ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳೂ ಸಮಾಜ ಜೀವಿಗಳು. ಆದರೆ ಜೇನ್ನೊಣಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾಜ ಜೀವನವು ಒಂದು ನಿಯಮವಲ್ಲ. ಅಂಥ ಜೀವನವು ಒಂದು ಅಪವಾದವಷ್ಟೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಹತ್ತು ಸಾವಿರ ಜಾತಿಯ ಜೇನ್ನೊಣಗಳಲ್ಲಿ ಐದುನೂರು ಮಾತ್ರ ಸಮಾಜ ಜೀವಿಗಳೆಂದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಆದರೆ ಇರುವೆಗಳ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜಾತಿಯೂ ಸಮಾಜ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತದೆ. ಇರುವೆಗಳು ಪೃಥ್ವಿಯ ಎಲ್ಲ ದಿಕ್ಕು ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಪಿಸಿವೆ. ಉತ್ತರ ಧ್ರುವ ಹಾಗೂ ಅತಿ ಎತ್ತರ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅವು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ.

ಇರುವೆಯ ಸಮಾಜ ಜೀವನವನ್ನು ಕೂಲಂಕಷವಾಗಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಗಸ್ಟ ಫೋರೆಲ್ ಎಂಬಾತನು ಅಗ್ರಗಣ್ಯನು. ಅವನ ಪರಿಶ್ರಮದ ಅಭ್ಯಾಸ ಇರುವೆಗಳ ರಹಸ್ಯಮಯವಾದ ಜೀವನದ ಮೇಲೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಿದೆ. ಅವುಗಳ ಸಮಾಜವು ಸುಸಂಘಟಿತವಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಇರುವೆಯು ಸಮಾಜವ ಕಲ್ಯಾಣಕ್ಕಾಗಿ ತನ್ನ ಜೀವನವನ್ನೇ ಧಾರೆ ಎರೆದು ಬಿಡುವದಲ್ಲದೆ ಯಾವ ಪ್ರತ್ಯುಪಕಾರವನ್ನೂ ಅಪೇಕ್ಷಿಸದೆ ತನಗೆ ಸೇರಿದ ಕರ್ತವ್ಯವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಇರುವೆಯ ಸಮಾಜವು ಮೂರು ಬಗೆಯ ವ್ಯಕ್ತಿ (Individual) ಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ರಾಣಿ ಇರುವೆ, ಗಂಡು ಇರುವೆ ಮತ್ತು ಊಳಿಗದ ಇರುವೆ ಎಂಬುವೇ ಆ ಮೂರು ಬಗೆಯ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು. ಕಾಳು, ಕಡ್ಡಿ, ಸಿಹಿ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕಂಡ ಇರುವೆಗಳು ತಮ್ಮ ಗೂಡಿಗೆ ಮರಳಿ ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ನಿಂತು ನರ್ತನ ಮಾಡುವವು.

ಸಮಾಜ ಪ್ರಿಯ ಇರುವೆಗಳು





ಈ ಸಂಕೇತವು ಆಹಾರದ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಉಳಿದ ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ಸೂಚಿಸುವದು. ಆಹಾರ ಬೇಕಾದಾಗ ಒಂದು ಇರುವೆ ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಸಂಧಿಸಿ ತನ್ನ ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ನಿಂತು ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳಿಂದ ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವದು. ತನ್ನಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಇರುವ ಇರುವೆ ಈ ಬಿನ್ನಹವನ್ನು ಮಾನ್ಯ ಮಾಡಲೇಬೇಕು. 'ಹಸಿದು ಬಂದವರಿಗೆ ಅನ್ನ ನೀಡುವದು' ಇರುವೆಗಳ ಧರ್ಮವಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ತಪ್ಪಿದರೆ ಉಳಿದ ಇರುವೆಗಳು ಅದರ ಮೇಲೆ ದಾಳಿಮಾಡಿ ಅದನ್ನು ಕೊಂದು ಹಾಕುವವು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಇರುವೆಯ ಸಂಪಾದನೆಯು ಇಡೀ ಸಮಾಜದ ಆಸ್ತಿಯಾಗಿದೆಯೆ ಹೊರತು ಅದು ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯದಲ್ಲ. ಹೆದರಿ ಪಲಾಯನಗೈಯುವ ಇರುವೆಯನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಇರುವೆ ಸಂಧಿಸಿ ಅದರ ಮೈದಡವಿ ಸಂತೈಸುವ ದೃಶ್ಯಗಳೂ ಕಾಡು ಬಂದಿವೆ.

ವಾಸನೆಯ ಬಲದಿಂದ ಒಂದು ಗುಂಪಿನ ಇರುವೆಗಳು ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲವು. ಇದರಿಂದ ಒಂದು ಸಮಾಜದ ಇರುವೆಗಳು ಬೇರೊಂದು ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಒಂದುವೇಳೆ ಹಾಗೇನಾದರೂ ಸೇರಲು ಯತ್ನಿಸಿದರೆ ಪ್ರಾಣಕ್ಕೆ ಎರವಾದಂತೆಯೆ! ಅಲ್ಲದೆ ಗೂಡನ್ನು ಗೊತ್ತು ಹಚ್ಚುವದು, ಉಳಿದವುಗಳ ವಯಸ್ಸನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವದು, ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಮರಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವದು ಕೂಡ ವಾಸನೆಯ ಶಕ್ತಿಯಿಂದಲೆ. ಕುಡಿ ಮೀಸೆಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದರೆ ತನ್ನ ಗೂಡನ್ನು ಗುರುತು ಹಿಡಿಯುವದು ಸಾಧ್ಯವಾಗದೆ ಇಂತಹ ಇರುವೆಯು ಬೇರೆ ಗೂಡನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ, ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಮರಿಗಳ ಆರೈಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಲಾರದು ಮತ್ತು ತನ್ನ ಜಾತಿಯ ಇರುವೆಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಗುರುತಿಸಲಾರದು. ಇದರಿಂದ ಇರುವೆಯ ಸಮಾಜದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಚಲನೆ ಮತ್ತು ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಉದ್ದೇಶವಿದೆಯೆಂದು ಕಂಡುಬರುವದು.

ಇರುವೆಯ ಸಮಾಜವು ಯಾವಾಗಲೂ ಇರುವೆಯಿಂದ ತುಂಬಿರುವದಿಲ್ಲ. ಬೇರೆ ಜಾತಿಯ ಕ್ರಿಮಿ ಕೀಟಗಳೂ ಅಲ್ಲಿ ಇರುವುದುಂಟು. ಇವು ಇರುವೆಯ ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ನಾವು ಆಡು, ಕುರಿ, ದನಗಳನ್ನು ಸಾಕುವಂತೆ ಇರುವೆಗಳು ಇವನ್ನು ತಂದು ತಮ್ಮ ಹಿತಕ್ಕಾಗಿ ಸಾಕಿ ಸಲಹುತ್ತವೆ. ಇರುವೆಯ ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದರೆ ದುಂಬಿ ಮತ್ತು ಎಫಿಡ್ ಎಂಬ ಕೀಟಗಳು. ದುಂಬಿಗಳು ಎಷ್ಟೇ ಕಷ್ಟ ಕೊಟ್ಟರೂ ಸೈರಿಸಿಕೊಂಡು ಅವಕ್ಕೆ ಆಹಾರ ಪೂರೈಸಿ ಅಕ್ಕರೆಯಿಂದ ಸಾಕುತ್ತವೆ. ದುಂಬಿಗಳ ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಡುವ ಸುವಾಸನೆಯನ್ನು ಸವಿಯುವದೇ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಾಕುವದರ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ. ಇದು ಇರುವೆಗಳ ರಸಿಕತೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ರಸಗಳೆಂದರೆ ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ಮೃಷ್ಟಾನ್ನ. ಆದರೆ ದುರ್ದೈವದಿಂದ ಇಂಥ ರಸವನ್ನು ಹೀರುವ ಶಕ್ತಿ ಇರುವೆಗಳಿಗಿಲ್ಲ. ಈ ಹಾನಿಯನ್ನು ತುಂಬಿ ಕೊಳ್ಳಲು ಅವು ಬೇರೊಂದು ಯುಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿವೆ. ಎಫಿಡ್ ಎಂಬ

ಕೀಟಕ್ಕೆ ಸಸ್ಯ ರಸವನ್ನು ಹೀರುವ ನಳಿಕೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಕಷ್ಟು ರಸವನ್ನು ಹೀರಿ, ಇರುವೆಯ ಗೂಡಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿದಾಗ ಅದರ ಶರೀರದ ರಸವು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಸ್ರವಿಸುತ್ತಿರುವುದು. ಆಗ ಇರುವೆಗಳು ಏಫಿಡ್‌ದ ಸುತ್ತಲೂ ನೆರೆದು ತೊಟ್ಟಿಕ್ಕುತ್ತಿರುವ ರಸವನ್ನು ಆಸ್ವಾದಿಸುತ್ತವೆ. ತಮ್ಮ ಗೂಡನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬೇರೆ ಗೂಡಿಗೆ ಹೋಗುವ ಪ್ರಸಂಗ ಬಂದಾಗ ಅವು ಈ ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಕರೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಇರುವೆಯ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಸುಲಿಗೆ, ಗುಲಾಮಗಿರಿಯಂತಹ ಸಂಪ್ರದಾಯಗಳೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಸಮಾಜದ ಇರುವೆಗಳು ಬೇರೊಂದು ಸಮಾಜದ ಮೇಲೆ ದಾಳಿ ಮಾಡಿ, ಅಲ್ಲಿಯ ಇರುವೆಗಳನ್ನು ಕೊಂದು ಹಾಕಿ, ಅಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರ ಸಾಮಗ್ರಿ ಮತ್ತು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಸುಲಿಗೆ ಮಾಡಿ ತಮ್ಮ ಗೂಡಿಗೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಮುಂದೆ ಈ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ಎಲ್ಲ ಇರುವೆಗಳು ಗೆದ್ದ ಸಮಾಜದ ಗುಲಾಮರು. ಗುಲಾಮ ಇರುವೆಗಳು ತಮ್ಮ ಒಡೆಯರ ಸೇವೆಯನ್ನು ಬಹಳ ನಿಷ್ಠೆಯಿಂದ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅಮೆಜಾನ ಜಾತಿಯ ಇರುವೆಗಳ ಜೀವನವು ಈ ಗುಲಾಮರ ಮೇಲೆಯೇ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ತಾವು ಸೇವಿಸುವದೂ ಕೂಡ ಇವಕ್ಕೆ ಕಷ್ಟದ ಕೆಲಸ. ಗುಲಾಮರೇ ಆಹಾರವನ್ನು ತಂದು ಬಾಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಬೇಕು. ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಉಪವಾಸ ಸಾಯುವದೇ ಇವುಗಳ ಕರ್ಮ.

ಅತ್ಯಂತ ಉದಾರ, ಧೈರ್ಯಶಾಲಿ, ಪರೋಪಕಾರಿ, ಶ್ರದ್ಧಾವಂತ, ತ್ಯಾಗಶೀಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವೆಯೂ ಒಂದು. ಕಡ ಕೊಡುವದರಲ್ಲಿ ತಿರುಗಿಪಡೆಯಬೇಕೆಂಬ ಆಸೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಜಿಪುಣನ ಗುಣ. ಇರುವೆಯು ಯಾವುದನ್ನು ಕಡಕೊಡುವದಿಲ್ಲ! "ಕೊಟ್ಟದ್ದು ತನಗೆ, ಬಚ್ಚಿಟ್ಟದ್ದು ಪರರಿಗೆ" ಎಂದು ಸರ್ವಜ್ಞ ಹೇಳಿದ ತತ್ವಗಳಿಗಿಂತ ಶ್ರೇಷ್ಠವಾದ ಸದ್ಗುಣ ಇದಲ್ಲವೆ? ಅದಕ್ಕೆ ತನ್ನದೆಂಬ ಯಾವ ಹವ್ಯಾಸವೂ ಇಲ್ಲ. ಎಲ್ಲವೂ ಸಮಾಜದ್ದು, ಸಮಾಜ ತನ್ನದು, ತಾನು ಸಮಾಜದ ಒಂದು ವ್ಯಕ್ತಿ, ಸಮಾಜಕ್ಕಾಗಿ ದುಡಿಯಲು ತನ್ನ ಶಕ್ತಿ ವ್ಯಯಿಸಲು, ಅದರಲ್ಲಿಯೇ ತನಗೆ ಮುಕ್ತಿಯಿದೆ, ಎಂದು ಜೀವಿಸುವ ಇರುವೆಯ ಜೀವನವು ಎಷ್ಟು ಉದಾತ್ತವಾದದ್ದು? ಮೊಟ್ಟೆ ಹಾಗೂ ಸಮಾಜದ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ರಾಣಿ ಇರುವೆಯ ನಿರಂತರವಾದ ಸೇವೆ, ಮರಿಗಳನ್ನು ಪೋಷಿಸುವದು ಮುಂತಾದ ಅವು ಮಾಡುವ ಕಾರ್ಯಗಳು ತಮ್ಮ ಸಮಾಜದ ಬಗೆಗೆ ಅವಕ್ಕೆ ಎಂಥ ಅಮೋಘ ಪ್ರೇಮವಿದೆಯೆಂಬುದನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವದಿಲ್ಲವೆ? ಅವುಗಳ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಕಾರ್ಯದಕ್ಷತೆ, ಸಹಕಾರ, ಸ್ವಾರ್ಥತ್ಯಾಗ ತುಂಬಿ ತುಳುಕುತ್ತವೆ.



"ಕೀಟನಾಶಕ ಯುದ್ಧ ಹೂಡಿದ ಹೆಲಿಕಾಪ್ಟರಗೇ ನಾನು ಹೆದರಿಲ್ಲ. ನಿಮ್ಮ ಪಂಪಿಗೆ ಸೊಪ್ಪು ಹಾಕುವೆನೆ ?"—ಕೀಟ

3. ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣ

ಈ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಜೀವರಾಶಿಯ ಗುಂಪನ್ನು ಕುರಿತು ವಿಚಾರಿಸಿದಾಗ ಕೀಟಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಯಶಸ್ವಿಯಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಅವು ಭೂಮಿಯ ಎಲ್ಲ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿಯೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಎಲ್ಲ ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೂಡ ಮೀರಿಸಿವೆ. ಇದುವರೆಗೆ ಸುಮಾರು 9,00,000 ಕೀಟ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದ್ದರೂ, ಇದು ಒಟ್ಟು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಇರಬಹುದೆಂದು ಊಹಿಸಲಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಒಂದು-ಮೂರಾಂಶಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ಎಂದು ಕೀಟಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ನಂಬಿರುವರು. ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಲದಲ್ಲಿ ಸಜೀವವಾಗಿರುವ ಕೀಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸುಮಾರು ಒಂದುನೂರು ಕೋಟಿ ಅಬ್ಜ (10^{18}).

ಕೀಟವರ್ಗದ ವಂಶವು ಅದರ ಸಂಖ್ಯೆಯಷ್ಟೇ ಅದ್ಭುತವಾಗಿದೆ. ಆದಿ ಕೀಟಗಳ ವಿಕಾಸದ ವಿಚಾರವು ಇನ್ನೂ ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಉಳಿದಿದ್ದರೂ, ಅತಿ ಪ್ರಾಚೀನವೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾದ ಕೊಲೆಂಬೊಲಾ (Collembola) ಎಂಬ ಕೀಟದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ (Fossil)ಯು, ಸ್ಕಾಟಲೆಂಡದ ಅಬೆರಡಿನಶಾಯರದ ಕೊಳೆತ ಸಸ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 3,20,000,000 ವರುಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಮಧ್ಯ ಡೆವ್ಹೊನಿಯನ್ ಕಾಲ (Middle Devonian Age) ದ್ದೆಂದು ಶೋಧಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ (Carboniferous) ಮಧ್ಯ ಅವಧಿಯ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗಣ (Order)ಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ರೆಕ್ಕೆಯುಳ್ಳ ಕೀಟಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡವು. ಇಂತಹ ಉಚ್ಚ ತರಗತಿಯ ಕೀಟಗಳು ಸಾವಿರಾರು ವರುಷಗಳಿಂದ ವಿಕಾಸಹೊಂದುತ್ತಿರಬೇಕಲ್ಲದೆ, ಅತಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಸಸ್ತನಿಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ 100,000,000 ವರುಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಅವು ಊರ್ಜಿತ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತಿದ್ದವು.

ಕೀಟಗಳ ಅಪೂರ್ವವಾದ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲಾನುಕ್ರಮವು ಒಂದು. ಮೊದಲು ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಟೆರಿಡೊಫೈಟ (Pterydophyte) ಅರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಭೂವಾಸಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಸ್ಥಿರ

ಗೊಂಡವು. ಈ ಸಸ್ಯಗಳ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಅವಶ್ಯವಿರುವ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಮತ್ತು ಕಲ್ಲೆಣ್ಣೆ ಪೂರೈಸಲು ಅವು ಅನುಕೂಲವಾದವು. ಅವು ಪೂರೈಸಿದ ಅಪಾರವಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಇಂಥ ಒಂದು ಶೂನ್ಯ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಧುಮುಕಿದವು ಕಾರ್ಬನಿಫೆರಸದ ಎಷ್ಟೋ ಬೇರೆ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದಿ ನಿರ್ನಾಮವಾದವು. ಆದರೆ ಜೊಂಡಿಗ ಮಾತ್ರ ಅಲ್ಲಿಂದ ಇದುವರೆಗೂ ಅದೇ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಉಳಿಯಿತು. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಾದ ಅಪಾರ ಆಹಾರ ಸಾಮಗ್ರಿಯು **ಮೆಗಾನೂರಾ ಮೊನಿಯಿ**(Meganeura monyi) ದಂತಹ ಭಯಂಕರವಾದ ಕೀಟಗಳ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಫ್ರಾನ್ಸದ ಕಾಮೆಂಟ್ರಿಯಲ್ಲಿಯ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಕಣಿವೆಗಳಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಾದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ–ಹೊಂದಿದ **ಮೆಗಾನ್ಯೂರಾದ** ರೆಕ್ಕೆಯ ವಿಸ್ತಾರವು 25.6 ಅಂಗುಲಗಳಷ್ಟು. ಈಗ ಜೀವಿಸಿರುವ ನ್ಯೂಗಿನಿಯ ಹೆಣ್ಣು ಪಾತರಗಿತ್ತಿ ಟ್ರಾಯೊಡಿಸ ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡ್ರಿ (Triodes alexandraè)ದ ರೆಕ್ಕೆಯ ವಿಸ್ತಾರ 12 ಅಂಗುಲ ಮಾತ್ರ.

ಆ ಮೇಲೆ ಬರುವ ಭೂ ರಚನಾ ಕಾಲಾವಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳು ಅಪೂರ್ವ ಹಾಗೂ ಸೋಜಿಗವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯದಿಂದ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿದವು. ಟರ್ಸಿಯರಿ (Tertiary) ಕಾಲದ ಇಂತಹ ಸಾವಿರಾರು ಕೀಟಗಳು ಬಾಲ್ಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಕೊಲೊರೆಡೋಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಟರ್ಸಿಯರಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯ ಇರುವೆಗಳ ಕನಿಷ್ಟ ಒಂದು ಜಾತಿಯಾದರೂ ಈಗ ಏಶಿಯಾದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವದಲ್ಲದೆ, ಇನ್ನೂ ಮೂರು ಜಾತಿಗಳು ಬಾಲ್ಟಿಕ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಈಗ ವಾಸಿಸುವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ನಾವು ಈಗ ಕಾಣುವ ಕೀಟ ಪ್ರಭೇದಗಳು 25,000,000 ವರುಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಮೊದಲನೆಯ ಆದಿಮಾನವನು 24,50,000 ವರುಷಗಳವರೆಗೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲೂ ಇಲ್ಲ.

ಕೀಟವೆಂದರೆ ಏನು?

ಕೀಟಗಳು ಸಂಧಿಯುಕ್ತ ಹಾಗೂ ಕೀಲಗಳುಳ್ಳ ಅವಯವ ಹೊಂದಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಸಂಧಿಪದಿ (Arthropoda) ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವು ಏಡಿ, ಸಮುದ್ರ ನಳ್ಳಿ, ಜೇಡಹುಳು. ಶತಪದಿ (Centipede) ಮತ್ತು ಸಹಸ್ರಪದಿ (Millipede) ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ತೀರ ಹತ್ತಿರವಾಗಿವೆ. ಕೀಟಗಳು ತಮ್ಮ ದೇಹದ ಸುತ್ತಲೂ ಬಾಹ್ಯಾಸ್ಥಿ (Exoskeleton) ಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ತಲೆ, ಎದೆಯ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಉದರ. ಎದೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಮೂರು ವಲಯ (Segment) ಗಳಿದ್ದು ಪ್ರತಿ ವಲಯಕ್ಕೆ ಒಂದು ಜತೆ ಕೀಲು ಕಾಲುಗಳಿರುವದರಿಂದ, ಕೀಟಕ್ಕೆ

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆರು ಕಾಲುಗಳಿವೆ ಎಂದಾಯಿತು. ಎಷ್ಟೋ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಎರಡು ಜತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿದ್ದರೆ, ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ಒಂದೇ ಜತೆ, ಇನ್ನುಳಿದವಕ್ಕೆ ಯಾವ ರೆಕ್ಕೆಯೂ ಇಲ್ಲ. ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಬಹುತರವಾಗಿ ಒಂದು ಜತೆ ಹಲ್ಲು, ಎರಡು ವಿಧದ ಕಣ್ಣು (ಸರಳ ಹಾಗೂ ಸಂಯುಕ್ತ) ಮತ್ತು ಒಂದು ಜತೆ ಎಂಟೆನಾ (Antenna) ಗಳಿವೆ.

ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಗುಣವಿಶೇಷಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಎದೆ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಉದರ ಒಂದೇ ಆಗಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ, ಎಷ್ಟೋ ಕೀಟಗಳ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ಹೊಂದಿದ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಆರು ಕಾಲುಗಳಿದ್ದರೂ, ಹುಳುಗಳಂತೆ ಕಾಣಬಹುದು. ಕೀಟಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಂಗುಲದ ಎಂಟು ಸಾವಿರಾಂಶ ಭಾಗದಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕದಾದ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಡಜೀರಿಗೆ (Wasp) ಯಾದ ಹೈಮೆನಾಪ್ಟೆರಾ ಮೈಮೆರಿಡಿ (Hymenoptera mymeridea) ಯಿಂದ, 5-8 ಅಂಗುಲ ಉದ್ದವಾದ 3-4 ಅಂಗುಲ ಅಗಲವಾದ ಮತ್ತು 3-4 ಔನ್ಸ ತೂಕವುಳ್ಳ ಆಫ್ರಿಕೆಯ ಜೀರುಂಡೆ (Beetle) ಯಾದ ಮ್ಯಾಕ್ರೊಡಾಂಟಿಯಾ ಸರ್ವಿಕಾರ್ನಿಸ (Macrodontia cervicornis) ದಂತಹ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡವೂ ಇವೆ.

ಎಷ್ಟೋ ದಶಲಕ್ಷ ವರುಷಗಳ ವಿಕಾಸವು, ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೋ ಅಸಾಧಾರಣವಾದ ವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸಿದೆ. ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ 639 ಸ್ನಾಯುಗಳಿದ್ದರೆ ಕೆಲವು ಶಲಭಕೀಟ (Caterpillar)ಗಳಿಗೆ, 4000 ಸ್ನಾಯುಗಳಿವೆ. ಜೀರುಂಡೆಯ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದವು ತನ್ನ ತೂಕದ 42 ಪಟ್ಟು ಭಾರವಾದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಎಳೆಯಬಲ್ಲದು. ಫಾರ್ಸಿಪೊಮಿಯಾ (Farcipomia) ಎಂಬ ನೊರಜಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಆಕುಂಚನಾ ವೇಗವು ಎಷ್ಟು ತೀವ್ರವಾಗಿದೆಯೆಂದರೆ, ಅದರ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಪ್ರತಿ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 133,180 ಸಲ ಬಡಿದು ಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಅತ್ಯಂತ ತೀಕ್ಷ್ಣ ವಾಸನೆಯ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದ ಪ್ರಾಣಿಯೆಂದರೆ ಗಂಡು ರೇಶಿಮೆ ಹುಳು—ಪತಂಗ. ಈ ಗಂಡು ಪತಂಗವು, ಹೆಣ್ಣು ಪತಂಗವು ಸ್ರವಿಸಿದ ಲಿಂಗ ಆಕರ್ಷಕ ರಸಾಯನವನ್ನು ಸುಮಾರು ಏಳು ಮೈಲು ದೂರದಿಂದ ಗೊತ್ತು ಹಚ್ಚಬಲ್ಲದು ಎಂದು ಜರ್ಮನಿಯ ಸಂಶೋಧಕರು ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ.

ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳ ನಡುವೆ ಸ್ಪರ್ಧೆ :

ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಉಪಭೋಗಿಸಲು ಕೀಟಗಳು ಮನುಷ್ಯನಿಗಿಂತ ಮೊದಲೇ ಅವತರಿಸಿದವು ಎಂದ ಮೇಲೆ, ಮನುಷ್ಯ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಎನ್ನುವದಕ್ಕಿಂತ

ಎಲ್ಲಿಂದಲೋ ಬಂದು ಅಪ್ಪಳಿಸಿದ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಮನುಷ್ಯನು ಕಾರ್ಡೆಟಾ (Chordata) ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿ. ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ತರುವಾಯ ಕಶೇರುಕಗಳೇ ಅತ್ಯಂತ ಯಶಸ್ವಿಯಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಎಂಬುದು ನಿರ್ವಿವಾದ. ಕಶೇರುಕಗಳ ನಾಲ್ಕು ಗುಂಪುಗಳಾದ ಸರಿಸೃಪ (Reptile) ಉಭಯ ಜೀವಿ (Amphibian) ಪಕ್ಷಿ (Bird) ಸಸ್ತನಿ (Mammal)ಗಳು ಸಂಖ್ಯೆಯುನ್ನಳಿದು, ಎಲ್ಲ ವಿಧಗಳಲ್ಲೂ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಸ್ಪರ್ಧಿಗಳಾಗಿವೆ. ಅವು ಕೂಡ ಎಲ್ಲ ತರದ ಪರಿಸರಗಳನ್ನು ಭೇದಿಸಿ, ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಆಹಾರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಎರಡೂ ಗುಂಪುಗಳ ನಡುವಿನ ಸ್ಪರ್ಧೆಯು ಮುಂದುವರೆಯುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯ.

ಎಲ್ಲ ಕೀಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ನೂರಕ್ಕೆ ಒಂದು ದಶಾಂಶ (0·1) ಕೀಟಗಳು ಮಾತ್ರ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಎಂದು ತಜ್ಞರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಹೀಗೆಂದರೇನು? ಅಪಾಯಕಾರಿ ಎಂಬ ಶಬ್ದದ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ವಿಚಾರಿಸಿದರೆ. ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಕಚ್ಚಿ ಅಪಾಯ ಮಾಡುವ ಕೀಟಗಳು ಬಹಳ ವಿರಳವಾಗಿವೆ. ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಭಯಂಕರ ವಾದ ರೋಗಗಳನ್ನು ತಂದೊಡ್ಡುವ ಚಿಕ್ಕಾಡು, ನೊಣಗಳಂತಹ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಾವು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇವೆಲ್ಲವುಗಳಿಗಿಂತ ನಮ್ಮ ಆಹಾರ ಪೂರೈಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದಿಲ್ಲೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡ ಬಂದು, ಇಲ್ಲವೆ ನಮ್ಮ ಆರ್ಥಿಕ ಜೀವನವನ್ನು ಹದಗೆಡಿಸಲು ಕಾರಣವಾದ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ನಾವು ಅಪಾಯಕಾರಿಗಳು ಎಂದೂ ಕರೆಯುವದುಂಟು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಮನುಷ್ಯ ಹಾಗೂ ಕೀಟಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಸಮರ್ಥವಾದ ಪ್ರತಿಸ್ಪರ್ಧಿಗಳಾಗಿವೆ.

ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳ ನಡುವಿನ ಸ್ಪರ್ಧೆಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಯೋಗ್ಯ ಉದಾಹರಣೆಯೆಂದರೆ ಮರುಭೂಮಿಯ ಮಿಡತೆಗಳು. ಮಿಡತೆಗಳ ಆರ್ಥಾಪ್ಟೆರಾ (Orthoptera) ಎಂಬ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕಚ್ಚುವ ಬಾಯಿ ಉಪಾಂಗವುಳ್ಳ, ರೆಕ್ಕೆಯುಳ್ಳ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದ ಕೀಟಗಳು. ಅವು ಜೊಂಡಿಗ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಟಿಡ್ (Mantid) ಕೀಟಗಳ ಬಂಧುಗಳಾಗಿದ್ದು, ಲೋಕಸ್ಟಿಡೆ (Locustide) ಎಂಬ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಮಿಡತೆಯ ಲಾಕ್ಷಣಿಕ ಮುಖ್ಯ ಗುಣಗಳೆಂದರೆ, ಗಿಡ್ಡನ್ನ ದಪ್ಪವಾದ ಎಂಟೆನ್ನಾ (Antenna) ಗಳು ಹಾಗೂ ಜಿಗಿಯಲು ಉಪಯೋಗವಾಗುವ ಉದ್ದನ್ನ ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ ಹಿಂಗಾಲುಗಳು. ಪ್ರತಿ ಉಪಖಂಡದಲ್ಲಿ ಮಿಡತೆಯ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದವಿದ್ದು, ಅವರ ಸಂಖ್ಯೆ ಭಯಂಕರವಾಗಿ ಬೆಳೆದು, ಅವು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿದ್ದು ದೇಶದಿಂದ ದೇಶಕ್ಕೆ ಒಲಸೆ ಹೋಗುವವು.

ಮರುಭೂಮಿ ಮಿಡತೆಯಾದ ಸ್ಕಿಸ್ಟೊಸ್ಸೆರಾ ಗ್ರೆಗೆರಿಯಾ (Schistocerca gregaria) ವು ಆಫ್ರಿಕಾ ಮತ್ತು ಏಶಿಯಾದ ಸುಮಾರು 9 ದಶಲಕ್ಷ ಮೈಲು ಪ್ರದೇಶದ ಮೇಲೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುವದು. ಈ ಪ್ರದೇಶವು 60ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ದೇಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದು, ಈ ಎಷ್ಟೋ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲೇ ಆಹಾರದ ಕೊರತೆ ಇದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಗಮನಿಸಬೇಕು.

ಮರುಭೂಮಿ ಮಿಡತೆಗಳ ಗುಂಪು ಸಿದ್ಧವಾದಂತೆಲ್ಲ, ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಪೂರ್ವವಾದ ದೃಶ್ಯ ನಮಗೆ ಗೋಚರವಾಗುವದು. ಒಂಟಿ ಮಿಡತೆಗಳ ವರ್ಣವು ಬಹುತರವಾಗಿ ಹಸಿರು, ಆದರೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಮಿಡತೆಗಳ ವರ್ಣವು ಹಳದಿ ಇಲ್ಲವೆ ಕಿತ್ತಳೆ ಮತ್ತು ಕರಿದಾಗಿರಬಹುದು. ಮಿಡತೆಗಳು ಉದ್ದನ್ನ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಕವಾಯತು ಮಾಡುವ ತೆರದಲ್ಲಿ ಸಾಗಿ ಬಂದು ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ತೇಗುವವು. ಅವುಗಳ ಆರಂಭದ ಚಲನವು ಸಂತಾನ ಸ್ಥಾನಗಳಿಂದ ಎರಡು ಮೈಲುಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಪರಿಮಿತವಾಗಿರುವದು. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಗಾತ್ರದ ಗುಂಪು ಸುಮಾರು ಒಂದು ದಶಲಕ್ಷ ಮಿಡತೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವದು. ಪ್ರತಿ ಮಿಡತೆಯು ತನ್ನ ತೂಕದಷ್ಟು ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು 3 ಗ್ರಾಮುಗಳಷ್ಟು ಆಹಾರವನ್ನು ಪ್ರತಿದಿನ ತಿನ್ನಬಲ್ಲದು. ಅಂದರೆ ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಒಂದು ತಂಡವು ದಿನಂಪ್ರತಿ 3,000 ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟು ಆಹಾರವನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸುವದು.

ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಗುಂಪಿನ ಗಾತ್ರವು ಕಲ್ಪನಾತೀತವಾಗಿದೆ. ಎರಡು ನೂರಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಚದುರ ಮೈಲು ಆವರಿಸಿದ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಾವಿರ ಅಬ್ಜ (10^{12}) ಮಿಡತೆಗಳಿರುವದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. 1889ರಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಮುದ್ರದ ಮೇಲೆ ಹಾಯ್ದು ಹೋದ ಮಿಡತೆಗಳ ತಂಡ ಇದುವರೆಗೆ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದು ಎಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ; ಅದರಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳ ಒಟ್ಟು ಭಾರ 450,000 ಟನ್ನುಗಳಿದ್ದು ಅದು ಸುಮಾರು 2,000 ಚದುರ ಮೈಲು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆವರಿಸಿತ್ತು. ಈ ಗುಂಪು ಇಟ್ಟ 1,300 ಟನ್ನ ಭಾರವುಳ್ಳ ತತ್ತಿಗಳ ಗುಂಪನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಸೈಪ್ರಸ್ (Cyprus) ನಡುಗಡ್ಡೆಯಲ್ಲಿ ನಾಶಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ಈಥಿಯೊಪಿಯ ದೇಶ ಒಂದರಲ್ಲಿಯೆ, ಒಂದೇ ಒಂದು ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅವು 107,000 ಟನ್ನು ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯವನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸಿದವು. ಮಿಡತೆಗಳ ಪ್ಲೇಗು ಎಂದಾಗ ಇಲ್ಲವೆ ಆಕಾಶವೆಲ್ಲವೂ ಕಪ್ಪಾಗಿತ್ತು ಎಂದು ವರ್ಣಿಸಿದಾಗ, ಅದು ಇಂತಹ ಘಟನೆಯೋ ಅಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ಅಲ್ಲ.

ಇಂತಹ ಪ್ರಚಂಡ ಆಹಾರಭಕ್ಷಕ ಮಿಡತೆ, ಮತ್ತು ಇತರ ಕೀಟಗಳ ಹಾಗೂ ಮನುಷ್ಯನ ನಡುವಿನ ಸ್ಪರ್ಧೆ ಅಷ್ಟೊಂದು ತೀವ್ರವಾಗಿಲ್ಲವೆಂದು ಹೇಳಿದರೆ ಅತಿಶಯೋಕ್ತಿಯಲ್ಲ. ಎರಡೂ ಗುಂಪುಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮೇಲುಗೈ

ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ತಿಕ್ಕಾಟವಿಲ್ಲದೆ ಸಹಜೀವನ ಮಾಡಲು ಕಲಿತಿವೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೋ ಕೀಟಗಳು ನಮಗೆ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ನೆನಪಿಡಬೇಕು. ನಮ್ಮ ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಯಂತ್ರಗಳೆಲ್ಲವೂ ಮನುಷ್ಯ ಜತೆಗೆ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಸ್ಪರ್ಧಿಸುವ ನೂರಕ್ಕೆ ಒಂದರ ಒಂದು ಹತ್ತಾಂಶದಷ್ಟು ಕೀಟಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಕೇಂದ್ರಿಕೃತವಾಗಿದೆಯೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಆರಂಭ :

ಕೀಟಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ಎಂಬುದು ಜಯಪ್ರದವಾದ ಯುದ್ಧದ ಬದಲ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಒಂದು ನಯ ನುಡಿಯು. ಆಕ್ರಮಣಕಾರಿ ಕೀಟಗಳು ನಮ್ಮ ಜತೆ ಸಹಬಾಳ್ವೆ ಮಾಡುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಮಗೆ ಇನ್ನುಳಿದ ಮಾರ್ಗವೆಂದರೆ ಒಂದಿಲ್ಲೊಂದು ರೀತಿಯಿಂದ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವದು ಇಲ್ಲವೆ ಅವನ್ನು ನಿರ್ವಂಶ ಮಾಡುವುದಾಗಿದೆ.

ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣ ತಂತ್ರವು ಎಷ್ಟೋ ಶತಮಾನಗಳಿಂದ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಅದು ಎಷ್ಟೋ ಪ್ರಾಚೀನವಾದರೂ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಒಳ್ಳೇ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದೆ. ಮಧ್ಯಪೂರ್ವದ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ದಂಡೆತ್ತಿಬರುವ ಮಿಡತೆಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಕೈಕೊಂಡ ಕ್ರಮಗಳೆಂದರೆ, ಬೆಳೆ ಹಾಗೂ ಹಳ್ಳಿಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಅವು ಹಾರಿಬರದಿರುವಂತೆ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಿಸಲು ಪರದೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು. ಮಿಡತೆಗಳು ತೀರ ಹತ್ತಿರ ಬಂದಂತೆ ತಗ್ಗುಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಟ್ಟ ಸೌದೆಗೆ ಬೆಂಕಿ ಇಡುವುದು, ಮತ್ತು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡ ಅವುಗಳನ್ನು ಹೆದರಿಸಿ ಓಡಿಸಲು ಡಬರಿ ಮತ್ತು ಸಪ್ಪಳ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಇನ್ನಿತರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಾರಿಸುವುದು ಇವೇ ಮುಂತಾದುವು ಈ ಕ್ರಮಗಳಾಗಿವೆ.

ಬುತ್ತಿ ಇಡುವುದು (Baiting) ನಿಯಂತ್ರಣದ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಘಟಕವು. ಈ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಪಾಯರೊಕೊರಿಡಿ (Pyrhhochoridae) ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ತಿಗಣೆಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಎಷ್ಟೋ ವರುಷಗಳಿಂದ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿಕಾಯಿಯನ್ನು ಕೊರೆದು, ಎಳೆಗಳನ್ನು ಕಪ್ಪಾಗಿ ಮಾಡುವ ಕಾಟನ್ ಸ್ಟೇನರ್ (Cotton stainer) ಎಂಬ ಕೀಟಗಳೂ ಸೇರಿವೆ. ಅವು ಕಿತ್ತಳೆಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಆಕ್ರಮಿಸಿ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ತೂತುಮಾಡಿ, ಅವು ಕೊಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಇಂತಹ ಕೀಟಗಳನ್ನೂ ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸಲು ಕಿತ್ತಳೆ ಹಾಗೂ ಹತ್ತಿ ಗಿಡಗಳ ಸಾಲುಗಳ ನಡುವೆ ಕಬ್ಬನ್ನು ನೆಡುವದು ಈಗ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ, ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕಬ್ಬುಗಳಿಂದ ಆಕರ್ಷಿತವಾದ ತಿಗಣೆಗಳನ್ನು ಕೈಗಳಿಂದಹಿಡಿದು ನಾಶಪಡಿಸುವದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಈ ಕಟ್ಟು ನೆಡುವ ತಂತ್ರವು, ನಿಯಂತ್ರಣ ಹಾಗೂ ನಿರ್ಮೂಲನೆಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದು ಸೇತುವೆ ಆಗಿದೆ. ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವದೆಂದರೆ ಸೊಳ್ಳೆಯನ್ನು ಹೊಡೆಯುವಷ್ಟು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿದೆ. ಅದೊಂದು ಅವನ ಹುಟ್ಟುಗುಣ. ಕೆಲವು ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳಿಗೆ ಇಂಥ ಹುಟ್ಟುಗುಣವು ಧಾರ್ಮಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳಾಗಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ತಿಳಿಯಬೇಕು, ಲಕ್ಷಾವಧಿ ಜನರಿಗೆ ಹೇನನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವದೆಂದರೆ ಒಂದು ಘೋರ ಪಾಪ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ನಮ್ಮ ಮೈಮೇಲಿನ ಹೇನನ್ನು ಎತ್ತಿಕೊಂಡು ಅದಕ್ಕೆ ಅಪಾಯವಾಗದಂತೆ ನೆರೆಯವರ ಮೈಮೇಲೆ ಬಿಡುವದು ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿದೆ.

ಜಗತ್ತಿನ ಎಷ್ಟೋ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ ಕೈ, ಕಟ್ಟಿಗೆ ಮುಂತಾದವು ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಮುಖ್ಯ ಆಯುಧಗಳಾಗಿವೆ. ಆ್ಯನಾಸಾ ಟ್ರೈಸ್ಟಿಸ್ (Anasa tristis) ಎಂಬ ತಿಗಣೆಯು ಕ್ಯಾನಡಾದಿಂದ ಮೆಕ್ಸಿಕೊದವರೆಗೂ ಪಸರಿಸಿದ್ದು, ಅದು ವಟಾಣೆ, ಅವರೆ, ಮತ್ತು ಗೋವಿನ ಜೋಳವನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸುವದು. ಈ ಕೀಟವು ಈ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಕೀಟಮರಿಗಳು ಹೊಲಸಿನ ಕೆಳಗೆ ಅವಿತುಕೊಳ್ಳುವದರಿಂದ ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢ ಕೀಟಗಳು, ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಇಲ್ಲದೆ ಇರುವ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುವದರಿಂದ ಈ ಕೀಟದ ನಿಯಂತ್ರಣವು ಬಹು ಕಠಿಣವಾಗಿದೆ. ಚಿಕ್ಕ ಮಕ್ಕಳು ಈ ತಿಗಣೆ ಮತ್ತು ಇವುಗಳ ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಆರಿಸಿ ಅವನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸಬಲ್ಲರು. ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರವು ಇಂತಹ ಮಾದರಿಗೆ ಬೇರೆ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಇನ್ನು ಹುಡುಕಿಲ್ಲ.

ಅದರಂತೆ ಮೆಲಾಯಿನೆ (Meloinae) ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಎಣ್ಣೆ ಜೀರುಂಡೆಗಳು ಬಟಾಟೆಯ ಮುಖ್ಯ ಶತ್ರುಗಳು. ಆದರೆ ಕೊಲೊರ್‍ಯಾಡೊ ಬಟಾಟೆ ಜೀರುಂಡೆಗಳು ಈಗ ಅವನ್ನೂ ಮೀರಿಸಿವೆ. ಕೀಟ ನಾಶಕಗಳು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಬರುವ ಮೊದಲು ಬಟಾಟೆ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಎಲೆಯುಳ್ಳ ಟೊಂಗೆಗಳಿಂದ ಹೊಡೆದು, ಜೀರುಂಡೆಗಳನ್ನು ಹೊಲಗಳಿಂದ ಹೊರಹಾಕಿ, ಬೇಲಿಯಲ್ಲಿ ಒಯ್ದು ಸುಡುವ ಪದ್ಧತಿಯು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿತ್ತು. ನಗರ ವಾಸಿಗಳಿಗೆ ಹೊಳೆಯಲಾರದ, ಆದರೂ ತರ್ಕಬದ್ಧವಾದ ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷಮಾದರಿಯೆಂದರೆ ಕೀಟವನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸಿಬಿಡುವದು. ಎಷ್ಟೋ ಜನರು, ದಂಡೆತ್ತಿ ಬಂದು ತಮ್ಮ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಹಾಳು ಮಾಡುವ ಮಿಡತೆಗಳನ್ನು ತಿಂದುಹಾಕುವರು. ಇದು ಪ್ರತೀಕಾರ ಮಾತ್ರವಾಗಿರದೆ, ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸುವ ಕ್ರಮವೂ ಆಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಎಷ್ಟೋ ಆದಿವಾಸಿಗಳಿಗೆ ಒಣಗಿಸಿದ ಮಿಡತೆಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಹಿಟ್ಟು ಮುಖ್ಯವಾದ ಆಹಾರವಾಗಿದೆ.

ಪರಿಸರಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣ :

ಇದುವರೆಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿದ ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣ ತಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ ಪಾತ್ರವೇ ದೊಡ್ಡದು. ಕೀಟಗಳ ಅಪಾರ ಸಂತಾನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿಚಾರಿಸಿದಾಗ, ಅವುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವದಾಗಲಿ ಇಲ್ಲವೆ ಹೊಡೆದು ಕೊಲ್ಲುವದಾಗಲಿ, ಅವುಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣಕೆ ಅಷ್ಟೊಂದು ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ ಆಗಲಾರದು. ಕೀಟಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿದಾಗ, ಉಳಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯಂತೆ ಅವೂ ಕೂಡ ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿಗಳಿಲ್ಲದೆ ಬದುಕುವದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದು ಸತ್ಯ ಸಂಗತಿಯಾಗಿದೆ. ಕೀಟಗಳೂ ಸಹಿತ ಜಟಿಲವಾದ ಜೀವಜಗತ್ತಿನ ಅಂಶವಾಗಿದ್ದು, ಅವು ಕೂಡ ತೀವ್ರ ಸ್ಪರ್ಧೆ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರದ ನಿಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಸಮತೋಲನಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿವೆ. ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದ ವೈರಿಗಳನ್ನೇ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ಹಿಡಿಯಲಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ನಿಯಂತ್ರಣ (Biological Control) ನೆಲೆ ಹೊಡೆಯುವಷ್ಟು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಜಪಾನಿ ಜೀರುಂಡೆಯ ಒಂದೇ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಿಂದ ಈ ನಿಯಂತ್ರಣದಿಂದಾಗುವ ಕೆಲವು ನಿರಾಶೆಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಜಪಾನಿ ಜೀರುಂಡೆ, **ಪಾಪಿಲಿಯಾ ಜಪೋನಿಕಾ** (Poppiliae japonica) ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸುವ ಒಂದು ಸುಂದರವಾದ ಚಿಕ್ಕ (ಸುಮಾರು 0.4 ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ) ಕೀಟವು. ಆದರ ದೇಹವು ಕಪ್ಪು ಹಸಿರು ವರ್ಣದ್ದಿದ್ದು, ಕಂಚಿನ ವರ್ಣದ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಂದ ಆಚ್ಛಾದಿತವಾಗಿದೆ. ಪೌರ್ವಾತ್ಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದೊಂದು ಕ್ವಚಿತ್ತಾದ ಆಕರ್ಷಕ ಕೀಟವೆಂದು ಮಾತ್ರ ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. 1917 ನೆಯ ಇಸ್ವಿಯಲ್ಲಿ ಫಿಲಾಡೆಲ್ಫಿಯಾದ ಸಸ್ಯ ಪಾಲನಾಲಯ ಒಂದರಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಬಾರಿ ಅವು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಾಗ ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಇದೇ ಭಾವನೆ ಇತ್ತು. ಅದೇ ತಾನೆ ಜಪಾನದಿಂದ ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಂಡ ಐರಿಸ್ ಸಸ್ಯದ ಬೇರುಗಳೊಂದಿಗೆ ಅಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಹಡಗಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಾಗ, ಇವು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಡಝನ್‌ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದವು. ಆದಾಗ್ಯೂ ಒಂದೇ ಒಂದು ವರುಷದಲ್ಲಿ ಅವು ಮೂರು ಚೌರಸ ಮೈಲು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿದವು. ಇನ್ನೊಂದು ವರುಷ ಕಳೆದಾಗ ಅದರ ಎರಡರಷ್ಟು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿದರೆ, ಮೂರನೆ ವರುಷದಲ್ಲಿ 48 ಚೌರಸ ಮೈಲಿನ ಪ್ರದೇಶದ ತುಂಬೆಲ್ಲ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು, ಆಗಲೇ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಮೇರೆಯನ್ನು ಮೀರುವಷ್ಟು ಪಸರಿಸಿದ್ದವು.

ಈಗ ಈ ಜೀರುಂಡೆಯು ನ್ಯೂಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ಹಾಗೂ ಮಿಡ್ ವೆಸ್ಟಗಳ ತುಂಬೆಲ್ಲ ಪಸರಿಸಿ, ವ್ಯಾಸನಡಿಕ್ಸನ್ ರೇಖೆಯವರೆಗೂ ಭದ್ರವಾಗಿ ತಳವೂರಿದೆ.

ಸಂತಾನದ ಶಿಖರನ್ನು ತಲುಪಿದ ವರುಷಗಳಲ್ಲಿ, ಜಪಾನಿ ಜೀರುಂಡೆಗಳು ಈಸ್ಟರ್ನ್ ಸೀ ಬೋರ್ಡ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಡತೆಯ ಚಿಕ್ಕ ಹಿಂಡುಗಳಂತೆ ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿ ವಲಸೆ ಹೋಗುವದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಬೇರೆ ವರುಷಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಒಂದೇ ಒಂದು ಸೇಬು ಹಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಸುಮಾರು 278 ಜೀರುಂಡೆಗಳನ್ನೂ ಕಾಣಬಹುದು. ಪೀಚ ಗಿಡದ ಮೇಲೆಯೂ ಕೂಡ ಜೀರುಂಡೆಯ ಚಿಕ್ಕ ಗುಂಪು ಅವತರಿಸಿರುವದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಗುಂಪು ಹೊರಟು ಹೋದ 15 ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಒಂದು ಎಲೆ, ಒಂದು ಕಾಯಿ ಕೂಡ ಇಲ್ಲದಂತೆ ಪೀಚ ಗಿಡವು ಬರಲಾಗಿ ಹೋಗುವದು. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಜೀರುಂಡೆಯ ಉಪದ್ರವದಿಂದ ನ್ಯೂ ಜರ್ಸಿಯ ಮನೆ ಮಾಲಿಕರು ಬೆಳಗಾಗುವದರಲ್ಲಿಯೆ ತಮ್ಮ ಮನೆ ಆವಾರದಲ್ಲಿಯ ಹುಲ್ಲು ಒಣಗಿ ಹೋಗಿದ್ದನ್ನೂ ಕಂಡಿದ್ದಾರೆ, ಇಂತಹ ಹುಲ್ಲನ್ನೂ ಎತ್ತಿದಾಗ ಕಾಂಡ ಹಾಗೂ ಬೇರುಗಳನ್ನು ಅವು ಪೂರ್ಣ ತಿಂದು ಹಾಕಿದ್ದು ತಿಳಿಯಿತು ಪಾಪಿಲಿಯಾದ ಮರಿಹುಳುಗಳನ್ನು ಬಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯುವುದು ಇಲ್ಲವೆ ಅದಕ್ಕೆ ವಿಷಹಾಕುವದು ಅತ್ಯಂತ ದುರ್ಬಲವಾದ ಕೆಲಸ. ಅವು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಆಳವಾಗಿ ಹುಗಿದುಕೊಂಡು, ಮುಂದೆ ವಸಂತ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತಳೆಯುವವು. ಅವು ಮಧ್ಯಬೇಸಿಗೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ಹೊಂದಿದಾಗ, ಭೂಮಿಯಿಂದ ಹೊರ ಬಂದ ಜೀರುಂಡೆಗಳು ಹಣ್ಣು–ಕಾಯಿಪಲ್ಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಎಷ್ಟೊಂದು ಹರಡಿಕೊಳ್ಳುವ ವೆಂದರೆ, ವಿಷಮಯವಾದ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನೂ ಉಪಯೋಗಿಸುವದು ಅಸಾಧ್ಯ ವಾದ ಮಾತೇ ಸರಿ. ಇದಕ್ಕೆ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಾತ್ರವೇ ಮದ್ದು. ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಲು ಜೀರುಂಡೆಯ ಜೀವನ ಚಕ್ರವನ್ನು ಆಳವಾಗಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಬೇಕಾಯಿತು. ಸಾವಿರಾರು ಕೀಟಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ವಿವಿಧ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಅವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ಯತ್ನ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಜೀರುಂಡೆಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಮೂಲ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಯೇ ಅಭ್ಯಸಿಸಲು, ಅಮೆರಿಕೆಯ ಕೀಟಶಸ್ತ್ರಜ್ಞರನ್ನು ಚೀನ ಹಾಗೂ ಜಪಾನಕ್ಕೆ ಕಳಿಸಿಕೊಡಲಾಯಿತು.

ಜಪಾನೀ ಜೀರುಂಡೆಯು ತನ್ನ ಮೊದಲಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದ ಪ್ರತಿಸ್ಪರ್ಧಿಗಳಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಇಡಲ್ಪಟ್ಟಿತ್ತು. ಕಳೆದ ಕೆಲ ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಜೀರುಂಡೆಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವೈರಿ ಕೀಟವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ಹಾಗೂ ಹೊರ ವಲಯದ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಪಾನಮಾಡಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಪರಾನ್ನ ಜೀವಿ ಹಾಗೂ ಮಾಂಸಭಕ್ಷಗಳಿಂದ ದುಂಡು ಜಂತುಗಳನ್ನು ಮೊದಲು ಮಾಡಿ ಚ್ಯಾಲ್ಸಿಡ್ (Chalcid) ಕಡ ಜೇರಿಗೆಗಳವರೆಗೆ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಅಮೇರಿಕಾ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಬರಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಜೀರುಂಡೆ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಪಾಪಿಲಿಯಿ (Bacillus popillae) ಎಂಬ ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾದಿಂದ ರೋಗ

ಅಂಟಿಸುವ ಟೈಫಿಯಾ ಎಂಬ ಪರಾನ್ನ ಜೀವಿಯು ಅತ್ಯಂತ ಯಶಸ್ವಿಯೆಂದು ಕಂಡು ಬಂದಿವೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು, ಜೀರುಂಡೆ ಮರಿಗಳನ್ನು ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಹಾಲಿನ ವರ್ಣಕ್ಕೆತಿರುಗಿಸಿ ಕೊನೆಗೆ ಅವನ್ನು ಕೊಂದು ಹಾಕುವವು. ದುರ್ದೈವದಿಂದ ಜಪಾನೀ ಜೀರುಂಡೆಗಳು ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಊರ್ಜಿತ ಹೊಂದಿದರೂ, ಅವುಗಳ ಎಷ್ಟೋ ವೈರಿಗಳು ಆ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಊರ್ಜಿತ ಹೊಂದಲಾರವು. ಈಗಲೂ ಈ ಜೀರುಂಡೆಯು ಎಷ್ಟೋ ಪ್ರಯತ್ನ ಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದಾಗ್ಯೂ, ಇನ್ನೂ ಪಸರಿಸುತ್ತಲೇ ಇದೆ.

ಉಪದ್ರವಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಬೇರೆ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಬರಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವದಕ್ಕೂ ಸಾಕಷ್ಟು ವಿರೋಧವಿದೆ. ಅಲ್ಲದೇ, ಚಿಕಿತ್ಸೆಯು ರೋಗಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕೆಟ್ಟದ್ದು ಎಂಬ ಅರಿವೂ ಆಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಒಳ್ಳೆಯ ಉದಾಹರಣೆಯೆಂದರೆ, ಲಾಂಗ್ ಐಲಂಡದ ಬಟಾಟೆ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಲಕ್ಷಾವಧಿ ಏಫಿಡ್ ಕೀಟಗಳು ಹಾಳುಗೆಡಹುವ ಭಯ ಹುಟ್ಟಿಸಿದ್ದು. ಕೆಲವು ಸಿರ್‌ಫಿಡ್ (Syrphid) ನೊಣಗಳ ಮರಿಗಳು ಏಫಿಡ್ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಭಕ್ಷಿಸುವದರಿಂದ ಮತ್ತು ಈ ನೊಣಗಳು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಹೊಂದುವದರಿಂದ, ಏಫಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಈ ನೊಣ ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಿರಫಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ಲಾಂಗ್ ಐಲಂಡ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬರಮಾಡಿಕೊಂಡದ್ದರಿಂದ, ಏಫಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಇಡುವದಕ್ಕೆ ಯಶ ದೊರೆಯಿತು. ಇದರಿಂದ ಬೇರೆ ಯಾವ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಪರಿಣಾಮಗಳೂ ಕಂಡು ಬರಲಿಲ್ಲ. ಸಿರಫಿಡ್ ಕೀಟಗಳು ನಿರುಪದ್ರವಿಗಳಲ್ಲದೇ. ಕಡಜೀರಿಗೆ ಹಾಗೂ ಜೇನ್ನೊಣಗಳನ್ನು ಅನುಕರಣೆ ಮಾಡುವವು. ಬಟಾಟೆ ಬೆಳೆಯೇನೋ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲ್ಪ- ಟ್ಟಿತಾದರೂ, ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬರಮಾಡಿಕೊಂಡ ಕಡಜೀರಿಗೆಯ ವಿಷಯವಾಗಿ ಜನರು ಇನ್ನೂ ಸಾಕಷ್ಟು ತಕರಾರು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಪರಿಸರ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಅತ್ಯಂತ ಕರುಣಾಳು ಪದ್ಧತಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೆಂದರೆ, ಉಪದ್ರವಿ ಕೀಟದ ಮೇಲೆ ಗುರಿ ಇಡುವ ಬದಲು ಯಜ್ಞ ಪಶುವಿನ ಮೇಲೆಯೇ ನಮ್ಮ ಲಕ್ಷ್ಯವನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುವುದು. ಇದೆಂದರೆ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಸಸ್ಯ ತಳಿಗಳನ್ನು ಸಂಶೋಧಿಸು- ವುದು. ಇಂತಹ ಸಂಶೋಧನೆಯು ಸಾಕಷ್ಟು ವೆಚ್ಚದ್ದು ಹಾಗೂ ದೀರ್ಘಕಾಲ ದ್ದಾದರೂ, ಅದರಿಂದ ಇನ್ನುಳಿದ ಯಾವ ಕೆಟ್ಟ ಪರಿಣಾಮಗಳಾಗುವದಿಲ್ಲ. ನಿಜ ವಾಗಿ ನೋಡಿದರೆ, ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದ ಸಸ್ಯ ಪ್ರಭೇದವು ಬಹುತರವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಹಾಗೂ ಒಳ್ಳೇ ಫಲವನ್ನು ಕೊಡುವದು. ಅಲ್ಲದೆ ವಿಷಮಯವಾದ ಕೀಟ ನಾಶಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪ್ರಸಂಗವು ಇಲ್ಲದಾಗುವದು.

ಈ ಪದ್ಧತಿಯು ಸರ್ವೋತ್ಕೃಷ್ಟ ಮಾದರಿ ಎಂದರೆ, ಹೇಸ್ಸಿಯನ ನೊಣ ಫೈಟೊಫೇಗಾ ಡಿಸ್ಟ್ರಕ್ಟರ (Phytophaga destructar) ಕೀಟಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡ ಒಂದು ನಮೂನೆಯ ಗೋದಿ ಎಲ್ಲಿಂದಲೋ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಬಂದು ಸೇರಿದೆ. ಈ ನೊಣವು ಒಂದೇ ಒಂದು ವರುಷದಲ್ಲಿ ನೂರಾರು ದಶಲಕ್ಷ ಡಾಲರ ಬೆಲೆಯ ಗೋದಿ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಹಾಳಮಾಡಬಲ್ಲದು. ಇಂಥಹ ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಗೋದಿಯನ್ನು ಈಗ ಲಕ್ಷಾವಧಿ ಎಕರೆ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಈ ನೊಣದ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಎಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆಯೆಂದರೆ ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿ ಇರದ ಗೋದಿಗೂ ಕೂಡ ಅವು ಈಗ ಭಯಾನಕವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿಲ್ಲ.

ಚಿಕ್ಕೆಯುಳ್ಳ ಆಲ್ಫಾಲ್ಫಾ ಏಫಿಡಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ, ಅಲ್ಫಾಲ್ಫಾ ಸಸ್ಯದ ತಳಿಯನ್ನು ಸಂಶೋಧಿಸುವ ಗುರಿಯನ್ನು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿತ್ತು. ಈ ಕೀಟವು 1954ರಲ್ಲಿ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಅಮೇರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ, ಬಹುವೇಗ ಉಪದ್ರವಿ ಕೀಟವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿತು. ಇದರ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ವೆಚ್ಚದ್ದಾದ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಪದೇ ಪದೇ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಬೇಕಾಯಿತು. ಇದಾದ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಏಫಿಡ ಕೀಟಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ, ಅಲ್ಫಾಲ್ಫಾ ಸಸ್ಯದ ತಳಿಗಳನ್ನು ಸಂಶೋಧಿಸಿ ಈಗ ಅವನ್ನೇ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಪರಿಸರ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣವು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿದ್ದು ಈ ವ್ಯಾಸಂಗದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಅಷ್ಟೊಂದು ಸಂಶೋಧನೆ ಆಗಿಲ್ಲ. ಅದು ತೀರ ಹತ್ತಿರ ಪ್ರತಿಸ್ಪರ್ಧಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಪರಿಮಿತವಾಗಿಲ್ಲವೆಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಅರಿಯಬೇಕು. ಇಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವನ ರೀತಿಯು ಬಹಳ ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾಗಿದ್ದು, ಅದರಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಬದಲಾವಣೆಯಾದರೆ ಅವುಗಳ ಜೀವನದ ಮೇಲೆ ನಿಶ್ಚಯವಾಗಿಯೂ ಪರಿಣಾಮವಾಗಲೇಬೇಕು. ಇತ್ತೀಚಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾ, ವೈರಸ ಮತ್ತು ಅಣಬೆ (Fungus) ಗಳು ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಕೀಟನಾಶಕಗಳಾಗುವಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೇ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸಿವೆ. ಕೀಟಮರಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಗ್ಯಾಂಬುಸಿಯಾ ಎಫಿನ್ಸ (Gambusia affins) ಎಂಬ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಬಿಡುವದಾಗಲಿ ಕಾಯ್ದೆಬದ್ಧವಾಗಿ ಪಕ್ಷಿ ಆಶ್ರಯಸ್ಥಾನವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವದಾಗಲಿ ನಾವು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೈಕೊಂಡರೆ, ಆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೀಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ದೊಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟಾಗುವದು.

ಆದರಂತೆ ಹೊಲಸನ್ನು ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ತೆಗೆದು ಹಾಕುವಂತಹ ಸುಲಭ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಕೂಡ, ಕೀಟಗಳು ಬದುಕಿ ಬಾಳುವದಕ್ಕೆ ಗಂಡಾಂತರಕಾರಿಯಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಬಹುದು. ಟೆಕ್ಸಾಸದಲ್ಲಿ ಪಿಂಕ ಬೋಲವರ್ಮ (Pink bollworm) ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಪೆಕ್ಟಿನೊಫೊರಾ ಗಾಸಿಪಿಯೆಲ್ಲಾ (Pectinophora gossipiella) ಪತಂಗ ಕೀಡೆಯು ಟೆಕ್ಸಾಸದಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿಕಾಯಿಗಳನ್ನೂ ತಿಂದು ಹಾಕುವದು. ಅಲ್ಲಿಯ ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆಯುವ ರೈತರು ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿ ಸುಗ್ಗಿ ಮಾಡುವುದು, ಸಕಾಲಕ್ಕೆ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಚೂರು ಚೂರುಮಾಡುವುದು, ಆಳವಾಗಿ ನೇಗಿಲು ಹೊಡೆಯುವುದು, ಸಮನಾಗಿ ಸಸಿ ನೆಡುವುದು, ಸುಗ್ಗಿಯನ್ನು ಸರಿಯಾದ ವೇಳೆಗೆ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಎಲ್ಲ ಹತ್ತಿಗಿಡಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತುಹಾಕುವದು ಮುಂತಾದ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಕ್ರಮಗಳಿಂದ ಬೋಲವರ್ಮ ಕೀಡೆಗಳನ್ನು ಹತ್ತಿಕ್ಕುವಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ತುಂಬಾ ಯಶ ದೊರೆತಿದೆ.

ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಹಾಗೂ ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣ

ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವಲ್ಲಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಬಳಕೆಯು ತೀರ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಬೆಳೆದು ಬಂದಿದೆ. ವಿದ್ಯುದೀಪಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ದೊಡ್ಡ ಉದ್ದಿಮೆದಾರರಿಂದ ಪೇಟೆಯಲ್ಲಿ ತರಲಾದ ಹಳದಿ ವರ್ಣದ ಬಗ್ಗಲಾಯಿಟ್ (Buglite)ಗಳು ಎಷ್ಟೋ ಜನರಿಗೆ ಪರಿಚಿತವಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳ ಪರಿಣಾಮವು ಮನುಷ್ಯ ಹಾಗೂ ಕೀಟಗಳ ಕಣ್ಣುಗಳು ಹಳದಿ ಪ್ರಕಾಶಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟೊಂದು ಶೀಘ್ರ ವೇದಿಗಳಾಗಿವೆ ಎಂಬುದರ ಅಂತರದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಇದೊಂದು ಕೀಟಗಳ ವಿದ್ಯುತ್ ಚುಂಬಕದ ವ್ಯಾಪಕ ಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಯಶಸ್ವಿಯಾದ ಅಪಕ್ವ ಬಳಕೆಯು.

ದೃಷ್ಟಿ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ವಿಶೇಷವಾದ ಕಿಡಕಿಗಳಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಾರ್ಲ ವ್ಹಾನಫ್ರಿಶ್ಚ ಇವರ ಜೇನ್ನೊಣಗಳ ಮೇಲಿನ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ತೋರಿಸಿವೆ. ಇಂತಹ ಒಂದು ಕಿಡಕಿಯನ್ನು ಕ್ಯಾರೊಲಿನಾ ಸ್ಫಿಂಕ್ಸ ಪತಂಗ (ಪ್ರ್ಯಾಂತುಸಾ ಸೆಕ್ಸ್ಟ)ಗಳನ್ನು ಅಲ್ಟ್ರಾವ್ಹಾಯೊಲೆಟ ಪ್ರಕಾಶದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬಲೆ ಬೀಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ಅಂಗುಲ ಉದ್ದವಾದ ಈ ಕೀಡಿಯು ತಂಬಾಕು ಬೆಳೆಗೆ ಮೃತ್ಯುವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದೆ. ಅಮೇರಿಕೆ ಒಕ್ಕಲುತನ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಕೀಟಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ತಂಬಾಕು ಬೆಳೆದ ಜಮೀನಿನ ಪ್ರತಿ ಚದುರ ಮೈಲಿಗೆ ಮೂರು ಅಲ್ಟ್ರಾವ್ಹಾಯೊಲೆಟ ಬಲೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ, ಈ ಕೀಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವದೆಂದು

ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರೌಢ ಮನುಷ್ಯರಂತೆ ಪತಂಗಗಳೂ ಕೂಡ ಕತ್ತಲೆ ಮೆಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಈ ಮೊದಲು ವರ್ಣಿಸಿದ ಬೋಲವರ್ಮ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಬೇಜ ಲೂಪರ, ಟ್ರೈಕೊಪ್ಲುಸಿಯಾ ನಿ (Trichoplusia Ni) ಕೀಡಿಗಳವಿರುದ್ಧ ಕೂಡ ಇಂತಹ ಬಲೆಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೀಟಗಳು ನಮಗೆ ಇನ್ನೂ ಸರಿಯಾಗಿ ಅರ್ಥವಾಗದ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ವಿಕಿರಣಗಳಿಗೂ ತಮ್ಮ ಬಲವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳನ್ನು ಗಾಮಾ ಕಿರಣಗಳಿಗೆ ಗುರಿ ಮಾಡಿದಾಗ ಅವು ತಮ್ಮ ಸಂಭೋಗ ಶಕ್ತಿ ಇಲ್ಲವೆ ಇಚ್ಛೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವದಿಲ್ಲವಾದರೂ ಲೈಂಗಿಕವಾಗಿ ಸಂತಾನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅಮೇರಿಕೆಯ ಒಕ್ಕಲುತನ ವಿಭಾಗದವರು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಹೊಸ ರೀತಿಯ ತಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಸ್ಕ್ರೂವರ್ಮ ನೊಣ ಕ್ಯಾಲಿಟ್ರೊಗಾ ಹೊಮಿನಿವೊರ್ಯಾಕ್ಸ (Callitroga hominivorax) ಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಜೋಪಾನ ಮಾಡಿ, ಕೊಬಾಲ್ಟ-60ಯಿಂದ ಹೊರಟ ಗಾಮಾ ಕಿರಣಗಳಿಂದ ಅದನ್ನು ಬಂಜೆಮಾಡಿ, ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದ ಗಂಡು ನೊಣಗಳ ಜತೆ ಸ್ಪರ್ಧಿಸಲು ವಿಮಾನದ ಮೂಲಕ ಬಿಡಲಾಯಿತು. ಬಂಜೆ ಗಂಡು ನೊಣಗಳ ಜತೆ ಸಂಭೋಗಿಸಿದ ಹೆಣ್ಣು ನೊಣಗಳು ಅಫಲವತ್ತಾದ ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟವು. ಫ್ಲೋರಿಡಾ ಮತ್ತು ಕ್ಯೂರಾಕಾವ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಈ ನೊಣವನ್ನು ಬಹು ಮಟ್ಟಿಗೆ ನಿರ್ನಾಮ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಈ ತಂತ್ರವು ಬಹಳ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದೆ.

ಇದೇ ತಂತ್ರವು ಸೌಥ್ ವೆಸ್ಟ ಮೆಕ್ಸಿಕೋದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಸ್ಕ್ರೂವರ್ಮ ವಿರುದ್ಧ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲಿಫೊರ್ನಿಯಂದಲ್ಲಿ ಪಿಂಕ ಬೋಲವರ್ಮದ ವಿರುದ್ಧ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದೆ. ಈ ವಿಕಿರಣ ತಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾದ ಸಂಗತಿಗಳು ಅಗಾಧವಾಗಿವೆ. ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಎಂಜಿನುಳ್ಳ ವಿಮಾನಗಳು ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಸ್ಯಾನ್ ಜೋರ್ಕ್ವಿನ್‌ದ 125·000 ಎಕರೆಯಷ್ಟು ಪ್ರವೇಶವನ್ನು, ಎಪ್ರೀಲ ದಿಂದ ನವ್ಹೆಂಬರ ತಿಂಗಳವರೆಗೆ, ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳು ಎಂಟುಸಲ ಕ್ರಮಿಸುವವು. ಅಲ್ಲದೆ ಸೌಥ ವೆಸ್ಟ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿವಾರ 150 ದಶಲಕ್ಷ ಗಂಡು ನೊಣಗಳನೂ ಜೋಪಾನ ಮಾಡಿ ಅವನ್ನು ಬಂಜೆ ಮಾಡಿ ಬಿಡಬೇಕಾಗುವದು.

ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವಲ್ಲಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರವು ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಹೊಸತಂತ್ರವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದೆ ಎಂಬುದು ಮೇಲಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುವದು. ಅಲ್ಲದೆ ಇಂತಹ ತಂತ್ರಗಳು ಬಹಳ ಮುಂದುವರೆದ ತಂತ್ರಶಾಸ್ತ್ರ ಉಚ್ಚಮಟ್ಟದ ಪದ್ಧತಿ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ವೆಚ್ಚವನ್ನೂ ಒಳಗೊಳ್ಳುವವು ಎಂಬುದೂ ಸ್ಪಷ್ಟವಿದೆ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣ

ಎಷ್ಟೋ ಜನರಿಗೆ ಸಜೀವವಾದ – ಅದರಲ್ಲೂ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾದ ಕೀಟಕ್ಕಿಂತ–ನಿರ್ಜೀವವಾದ ರಸಾಯನವು ಅದೇಕೋ ಕಡಿಮೆ ಭಯಾನಕವಾಗಿ ತೋರುತ್ತಿದೆ. ರಾಸಾಯನಿಕ ಕೀಟನಾಶಕ (Insecticide) ಗಳು ಅದೇ ತಾನೆ ಅವತರಿಸಿದಾಗ ಅವು ಮನುಷ್ಯ ಕುಲಕ್ಕೆ ಅಪೂರ್ವವಾದ ವರದಾನವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದವು. ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು; ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಚ್ಚಿ, ನುಚ್ಚುಮಾಡುವ ಬಾಯಿ ಉಪಾಂಗವುಳ್ಳ ಕೀಟಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಉದರ ವಿಷ (Stomach poison) ಗಳು ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳ ದೇಹವು ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿ ಸಾಯಬಹುದಾದ ಸಂಪರ್ಕ ವಿಷ (Contact Poison) ಗಳು. ಇವು ದೇಹವನ್ನು ಭೇಧಿಸುವ ಮತ್ತು ಹೀರುವ (Piercing & sucking) ಬಾಯಿ ಉಪಾಂಗವುಳ್ಳ ಕೀಟಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಬಹಳ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ ಆಗಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇವು ಸೇವಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೆ ಉದರ ವಿಷವಾಗಿಯೂ ಪರಿಣಮಿಸುವುವು.

ಅತ್ಯಂತ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲನೆಯ ಉದರ ವಿಷವೆಂದರೆ ಪ್ಯಾರಿಸ್ ಗ್ರೀನ್ (Paris Green) ಎಂಬುದು. ಇದೊಂದು ಶುಭ್ರ ಹಸಿರು ರಾಸಾಯನವಾಗಿದ್ದು ಅರ್ಸೇನಿಕ್ ಟ್ರಾಯಾಕ್ಸೈಡ (Arsenic trioxide) ಹಾಗೂ ಕಾಪರ ಆ್ಯಸಿಟೇಟ(Copper acetate) ಗಳಿಂದ ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಸಿದ್ಧವಾದ ಕಾಪರ ಆ್ಯಸಿಟೊ ಅರ್ಸಿನೈಟ $Cu(AsO_2)_2$. $Cu(C_2H_3O_2)_2$ ವು ಪ್ರಾಣಿ ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯಗಳೆರಡಕ್ಕೂ ಬಹು ವಿಷಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಅದನ್ನು ಪುಡಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಾಗಲಿ ಇಲ್ಲವೆ ಆಹಾರದ ಜೊತೆಗೆ ಕೂಡಿಸಿಯಾಗಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಯಿತು.

ಉದರ ವಿಷಗಳಂತೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಇತರ ರಾಸಾಯನಗಳೆಂದರೆ ಅರ್ಸೇನಿಯಸ್ ಅಕ್ಸಾಯಿಡ್. (Arsenious oxide) ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಅರ್ಸಿನೇಟ (Calcium Arsenate), ಲೆಡ್ ಅರ್ಸಿನೇಟ (Led, arsenate) ಸೋಡಿಯಂ ಆರ್ಸಿನೇಟ (Sodium arsenate). ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಅರ್ಸಿನೇಟ ($Ca_3(AsO_4)_2$) ಮತ್ತು ಲೆಡ್ ಅರ್ಸಿನೇಟ ($Pb_3(AsO_4)_2$ ಗಳು, ದ್ವಿತೀಯ ಜಾಗತಿಕ ಯುದ್ಧದ ಮೊದಲು ಅಮೇರಿಕೆಯ ಕೀಟನಾಶಕ ಔದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಮುಖ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು (ಈ ಔದ್ಯಮವು 1940ನೇ ಇಸ್ವಿಯಲ್ಲಿ, 75 ದಶಲಕ್ಷ ಪೌಂಡ ಲೆಡ್ ಅರ್ಸಿನೇಟ ಮತ್ತು 50 ದಶಲಕ್ಷ ಪೌಂಡು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಅರ್ಸಿನೇಟ ಉತ್ಪಾದಿಸಿತು).

ಎರಡನೆ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಉದರ ವಿಷ ಕೀಟನಾಶಕಗಳಿಗೆ ಫ್ಲೂಓರಿನ್ (Fluorine) ರಾಸಾಯನವೇ ಮೂಲವಸ್ತುವು. ಇಂತಹ ಕೀಟನಾಶಕಗಳೆಂದರೆ ಸೋಡಿಯಂ ಫ್ಲೂಓಸಿಲಿಕೆಟ (Sodium fluosilicate) ಸೋಡಿಯಂ ಫ್ಲೂಓರಾಯಿಡ (Sodium fluoride) ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಂ ಫ್ಲೂಓಅಲ್ಯುಮಿನೆಟ್ (Sodium fluoaluminate). ಅತ್ಯಂತ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಹಾಗೂ ವಿಷಕಾರಿಯಾದ ಥ್ಯಾಲಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ (Thalium sulphate)ನ್ನು ಆಹಾರದ ಜೊತೆಗೆ ಕೂಡಿಸಿ ಇರುವೆಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವದಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಮೇಲ್ಕಾಣಿಸಿದ ಮರಣಾಂತಿಕವಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವದರಿಂದ ಎಷ್ಟೋ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಉದ್ಭೂತವಾಗುವವು. ಉದರ ವಿಷಗಳಂತೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಕೀಟ ನಾಶಕಗಳು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ ಆಗಬೇಕಾದರೆ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕೂಡಲೇ ಕೊಲ್ಲಬೇಕು. ಏಕೆಂದರೆ ಕೀಟವು ಆಗಲೇ ಎಷ್ಟೋ ಹಾನಿ ಮಾಡುತ್ತಿರುವದು. ಅಲ್ಲದೆ ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ್ದೆಯಾದರೆ, ಅದು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುವದಲ್ಲದೆ, ಅದರ ಶೇಷ ಭಾಗವು ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಅವನ ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಗಂಡಾಂತರ ತಂದೊಡ್ಡುವದು.

ಸಂಪರ್ಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಆರು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು :

1) ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸೇಂದ್ರಿಯಗಳು.
2) ಅಸೇಂದ್ರಿಯಗಳು.
3) ತೈಲಗಳು
4) ಫುಮಿಗಂಟ (Fumigant) ಗಳು
5) ನಿವಾರಕ (Repellent)ಗಳು ಮತ್ತು
6) ಕೃತ್ರಿಮ ಸೇಂದ್ರಿಯಗಳು

ಇವುಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಕೆಳಗೆ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

1) ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸೇಂದ್ರಿಯ ಅಥವಾ ಸಸ್ಯ ವಿಷಗಳು ಉಪದ್ರವಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನ ಸಂಯುಕ್ತ ರಾಸಾಯನಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ ಸಂಯುಕ್ತವೆಂದರೆ ತಂಬಾಕದಲ್ಲಿರುವ ನಿಕೊಟಿನ

($C_{10}H_{14}N_2$). ಅದನ್ನು ಸಂಪರ್ಕ-ಕೀಟನಾಶಕದಂತೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನಿಕೊಟಿನ ಸಲ್ಫೇಟ (Nicotine sulphate) ರೂಪದಲ್ಲಿ ಎಫಿಡ್ (Aphid) ದಂತಹ ಮೃದು ಶರೀರವುಳ್ಳ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲಲು ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಎರಚುವರು. ಅದನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ ಹೇನು, ಉಣ್ಣೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವಲ್ಲಿಯೂ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ನಿಕೊಟಿನವು 100ಕ್ಕೆ 40ರಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಸಸ್ತನಿಗಳಿಗೂ ಮಾರಕವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದನ್ನು 1:1000 ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಿಸ್ಸತ್ವಮಾಡಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವದುಂಟು. ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ್ದಾದರೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಕೂಡ ಸತ್ತು ಹೋಗುವವು.

ಸೇವಂತಿಗೆ ಗಿಡ ಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಹೊರತೆಗೆದ ಪೈರೆಥ್ರುಮ್ (Pyrethrum) ಎಂಬ ಕೀಟನಾಶಕವು ಉಪದ್ರವಿ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಮಾರಕವಾಗಿದೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಕೂಬೆ ಎಂಬ ಸಸ್ಯದ ಬೇರುಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸಿ, ಅರೆದು ಪಡೆಯಲಾದ ಹಾಗೂ ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಜದ ಡೆರಿಸ ಎಂಬ ಸಸ್ಯದ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಬೇರುಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗುವ ರೊಟೆನಾನ (Rotenone) ಎಂಬುದು ಇನ್ನೊಂದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸೇಂದ್ರಿಯ ಕೀಟನಾಶಕವು. ರೊಟೆನಾನವು ಉಳಿದವುಗಳಿಗಿಂತ ಸಸ್ತನಿಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ವಿಷಕಾರಕ. ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಮೀನಿನ ವಿಷವಾಗಿಯೂ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.

2) ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೂರಾಟ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕವಿಷಗಳಂತೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲನೆ ಕೀಟನಾಶಕವೆಂದರೆ ಅಸೇಂದ್ರಿಯ ಸಂಯುಕ್ತ ರಸಾಯನಗಳು. ಈಗಲೂ ಕೂಡ ಅವನ್ನು ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವುಗಳೆಂದರೆ ಸಲ್ಫರ್ ಡಸ್ಟ (Sulphur dust), ಸಲ್ಫರ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಇಲ್ಲವೆ ಸಲ್ಫರ ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣಗಳ ಮಿಶ್ರಣ. ಮೈಟ (Mite), ಸ್ಕೇಲ ಕೀಟ (Scale insect,) ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವಲ್ಲಿ ಈ ಮಿಶ್ರಣ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವಹಿಸುವದು. ಈ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಿಗಿಸಿ, ಕೀಟನಿವಾರಣೆಗೆ ದನ ಮತ್ತು ಕುರಿಗಳ ಮೇಲೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಸಲ್ಫರ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಅತಿ ವಿನಾಶಕಾರಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಅಣಬೆ (Fungus)ಯನ್ನೂ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಲ್ಲವು. ಆದರೆ ಬಿಸಿ ಹವಾಮಾನದಲ್ಲಿ ಅವು ಎಲೆ ಮತ್ತು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಸುಟ್ಟು ಹಾಳು ಮಾಡುವದರಿಂದ ಅವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪೇ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು.

3) ಕೀಟನಾಶಕಗಳಂತೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವ ತೈಲಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂದಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಒಳ್ಳೇ ಉದಾಹರಣೆ-

ಯೆಂದರೆ ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆಯು. ಇದನ್ನು ನಿಂತ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಹರಡಿದರೆ ಅದು ತೆಳುವಾದ ಪೊರೆಯಾಗಿ, ಸೊಳ್ಳೆಮರಿ ಹಾಗೂ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ (Pupa) ಗಳ ಶ್ವಸನಕ್ರಿಯೆಗೆ ಆತಂಕ ಮಾಡಿ ಮರಣಾಂತಿಕವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವದು. ಅದನ್ನೇ ತುಂಪಾರ (Spray)ವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ, ಎಷ್ಟೋ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಯಮರೂಪ-ವಾಗುವದು. ದುರ್ದೈವದಿಂದ ಅದು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಹಾನಿ ಮಾಡುವದರಿಂದ, ಅದನ್ನು ಹಾಗೆಯೆ ಉಪಯೋಗಿಸದೆ ಸಾಬೂನದ ಜೊತೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಭಾರವಾದ ತೈಲಗಳನ್ನು ಚಳಿಗಾಲದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಎಲೆಗಳು ಇರದೆ ಇದ್ದಾಗ ಗಿಡಗಂಟೆಗಳ ಮೇಲೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಹಗುರವಾದ ಎಣ್ಣೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಎಫಿಡ್ ಮತ್ತು ಮೀಲಿ ಬಗ್ (Mealy bug) ಗಳನ್ನ ನಿವಾರಿಸಲು ಸಿಂಪಡಿಸುವರು.

4) ಎಲ್ಲ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಫ್ಯೂಮಿಗಂಟಗಳು ಬಹುತರ-ವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಗಂಡಾಂತರಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಯಾವಾಗಲೂ ಇವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವದರಿಂದ, ಅವು ಕಟ್ಟಡದ ಎಲ್ಲಭಾಗ, ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಭೇದಿಸುವ ಗುಣ ಹೊಂದಿವೆ; ಅಲ್ಲದೇ ಅವು ಯಾವಶೇಷ ಭಾಗದ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಉಳಿಯುವದಿಲ್ಲ. ಬಹುತರವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಫ್ಯೂಮಿಗಂಟುಗಳೂ ಕೀಟಗಳಿಗಿಂತ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಅಪಾಯಕಾರಿ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ, ಅದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ತಜ್ಞರ ನೆರವು ಬೇಕಲ್ಲದೇ ಅತ್ಯಂತ ಸುರಕ್ಷಿತ ಮುಂಜಾಗ್ರತೆ ಕೈಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೋ ಬೆಂಕಿ ಹತ್ತಿ ಉರಿಯುವಂತಹವು ಆಗಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಎಷ್ಟೋ ಸಲ ಬೆಂಕಿ ಹತ್ತುವದನ್ನು ಇಲ್ಲವೆ ಸ್ಫೋಟವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಲು, ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಸಲ್ಫಾಯಿಡ್ (Carbondisulphide) ನ್ನು ಕಾರ್ಬನ್ ಟೆಟ್ರಾಕ್ಲೋರೈಡ (Carbon tetrachloride) ಜತೆ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡುವುದುಂಟು. ಅತ್ಯಂತ ವಿಷಕಾರಿಯಾದ ಹೈಡ್ರೋಜನ ಸೈನಾಯಿಡ್ (Hydrogen cyanide) ಅನಿಲವನ್ನು ಗಿರಣಿ ಹಾಗು ಉಗ್ರಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಮಿಥಾಯಿಲ ಬ್ರೋಮಾಯಿಡ (Methyl bromide)ನ್ನು ಅತಿ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಪ್ಯಾಕ ಮಾಡಿದ ಇಲ್ಲವೆ ಜಿನುಗಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಭೇದಿಸಿ ಅಲ್ಲಿಯ ಉಪದ್ರವಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲಲು ಬಳಸುವರು. ನಮಗೆ ಚಿರಪರಿಚಿತವಾದ ಎರಡು ಫುಮಿಗಂಟ-ಗಳೆಂದರೆ, 'ಪತಂಗ ಗುಳಿಗೆ' ಎಂದು ಮಾರಲ್ಪಡುವ ಡಾಂಬರು ಗುಳಿಗೆ(Naphthalene balls, $C_{10}H_8$) ಮತ್ತು ಪ್ಯಾರಾಡಾಯಕ್ಲೋರೊಬೆಂಝೀನ್ (Paradichlorobenzene $C_6H_4Cl_2$) ಇವು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತ, ಅನಿಲವನ್ನು ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಹರಡುತ್ತ ಕೀಟನಿವಾರಕವೆಂದು ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುವವು.

5) ಕೀಟ ನಿವಾರಕಗಳೂ ರಾಸಾಯನಗಳಿದ್ದು, ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಅಸಹ್ಯ ರುಚಿ ಹಾಗೂ ವಾಸನೆಯಿಂದ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿ ಅವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವವು. ಕೆಲವು ನಿವಾರಕಗಳು ಸಂಪರ್ಕ ವಿಷಗಳಾದರೆ, ಇನ್ನುಳಿದವು ಅನಿಲಮಯವಾಗಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ನಿವಾರಕವೆಂದರೆ ಫಿನಾಲ (Phenol) ಮತ್ತು ಡಾಂಬರದಿಂದ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಈಥರ್ (Ether) ಇವುಗಳ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದಾದ ಕ್ರಿಯೊಸೋಟ (Creosote) ನ್ನು ಕಟ್ಟಿಗೆ ಕೆಲಸದ ಮೇಲೆ ಲೇಪಿಸುವದರಿಂದ ಇಲ್ಲವೇ ಕಟ್ಟಿಗೆಯ ಒಳಮೈಯಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಸೇರಿಸುವದರಿಂದ ಕಟ್ಟಿಗೆಮೇಲೆ ಹರಿದಾಡುವ ಕೀಟಗಳ ಉಪದ್ರವ ಆಗಲಾರದು. ನಿವಾರಕಗಳನ್ನು ದ್ರವ ಇಲ್ಲವೆ ಏರೊಸಾಲ (Aerosol) ರೂಪದಲ್ಲಿ ಶರೀರ ಇಲ್ಲವೆ ಅರಿವೆಯ ಮೇಲೂ ಉಪಯೋಗಿಸುವದುಂಟು. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಪರಿಣಾಮವು ಅಲ್ಪಕಾಲಿಕವಾದದ್ದು, ಒಂದರಿಂದ ಐದು ಗಂಟೆಗಳವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಅವು ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಬಲ್ಲವು.

6) ಉಪದ್ರವಿ ಕೀಟಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಬಳಸಲಾಗುವ ಕೃತ್ರಿಮ ಸೇಂದ್ರಿಯ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಈಗ ಬಹಳ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿವೆ. ಅಮೇರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುವ ಕೀಟನಾಶಕಗಳಲ್ಲಿ 100ಕ್ಕೆ 80ರಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣ ಇವುಗಳದೆ ಆದಿದೆ. ಒಂದುವರುಷಕ್ಕೆ ಇವುಗಳ ಒಟ್ಟುಬೆಲೆ 750 ದಶಲಕ್ಷ ಡಾಲರು, ಇವುಗಳನ್ನು ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ.

೧) ಆರ್ಗ್ಯಾನೊ ಫಾಸ್ಫೇಟ, (Organo phosphate) ಗಳು ಹಾಗೂ

೨) ಕ್ಲೊರಿನೆಟೆಡ್ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ (Chlorinated hydro carbon) ಎರಡನೆ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಅತ್ಯಂತ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಆದರೆ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಕುಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಕೀಟನಾಶಕ ಎಂದರೆ ಡಿಡಿಟಿ. ಇದರ ಪೂರ್ಣ ಹೆಸರು ಡೈಕ್ಲೋರೊ–ಡೈಫಿನಾಯಿಲ–ಟ್ರೈಕ್ಲೋರೊ-ಈಥೆನ Dichloro-diphenyl-trichloro–ethane).

ವರ್ಣ ಮತ್ತು ವಾಸನೆ ರಹಿತ, ಆದರೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗದ ಸ್ಫಟಿಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಡಿ. ಡಿ. ಟಿ. $(ClC_6H_4)_2$ $(HCCl_3)$ ಯನ್ನು 1874ರಲ್ಲಿ ಸಂಯೋಜಿಸಲಾಯಿತು. 1940ರಲ್ಲಿ ಅರಿವೆ ಹಾಳುಮಾಡುವ ಉಪದ್ರವಿಕೀಟಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಅದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಅದು ಕೀಟನಾಶಕ ಎಂದು ತಿಳಿಯಿತು. ದ್ವಿತೀಯ ಜಾಗತಿಕ ಯುದ್ಧದ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಹೇನಿನಿಂದ ಹರಲ್ಪಡುವ ಟೈಫಸ್ (Typhus) ಎಂಬ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗವನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಅದನ್ನು ಇಟಲಿ

ದೇಶದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಯಿತು. ಅದು ಈ ರೋಗವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಯಶಸ್ಸನ್ನೂ ತಂದಿತು. ಡಿಡಿಟಿಗೆ ಆಹುತಿಯಾದ ಕೀಟಗಳು ತಮ್ಮ ಸಮತೋಲ ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಬುಡಮೇಲಾಗಿ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಗಂಟೆಕಾಲ ಹಾರಾಡಿ, ಒಮ್ಮೆಲೆ ಕೆಳಗೆ ಬಿದ್ದು ಸಾವನ್ನು ಅಪ್ಪಿದವು. ಅದು ಎಷ್ಟೋ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಯಮದೂತನಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದ್ದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಒಕ್ಕಲುತನ ಕೀಟಗಳ ಮೇಲೂ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಯಿತು. 1963ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಅಮೇರಿಕೆಯು ಪ್ರತಿ ವರುಷ 178 ದಶಲಕ್ಷ ಪೌಂಡು ಡಿಡಿಟಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ಮಾರಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು. ಡಿಡಿಟಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಆರಂಭಿಸಿ ದೊಡನೆಯೆ ಕೀಟ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯನ ನಡುವೆ ನಡೆದ ಮಹಾಜಿದ್ವಂದ್ವ ಯುದ್ಧ ವನ್ನು ಗೆದ್ದಂತೆಯೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಯಿತು. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಮುಂದಾಲೋಚನೆಯ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು, " ಕೀಟಗಳ ಸಂತಾನ ಶಕ್ತಿಯು ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಂಗಳ ಸಂತಾನ ಶಕ್ತಿಯಂತಿದ್ದು, ಅವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಂತೆಯೇ ಯಾವುದೆ ಕೀಟನಾಶಕಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಅನುವಂಶೀಯವಾಗಿ ಸಂಪಾದಿಸಬಲ್ಲವು " ಎಂದು ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಕೊಟ್ಟರು. ಅವರು ಆಡಿದ ಭವಿಷ್ಯ ನಿಜವೆ ಆಯಿತು. ನೊಣ, ಸೊಳ್ಳೆ, ಹೇನು ಮತ್ತು ಇತರ ಕೀಟಗಳು ಮೊದಮೊದಲು ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಕೀಟ ನಾಶಕದಿಂದ ಸತ್ತರೂ ಆ ಮೇಲೆ ಕೆಲವರುಷಗಳಲ್ಲಿಯೇ, ಕೀಟನಾಶಕ ಪ್ರಮಾಣ ವನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿಸಿದರೂ ಅವು ಎಳ್ಳಷ್ಟೂ ಬಗ್ಗಲಿಲ್ಲ. ಆಶ್ಚರ್ಯವೆಂದರೆ, ಕಾಲಾನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಈ ಕೀಟಗಳು ಡಿಡಿಟಿಯನ್ನೂ, ಅಕ್ಕರೆಯಿಂದ ಬರಮಾಡಿ ಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ದೇಹಗತ ಮಾಡಿಕೊಂಡವು; ಇದೂ ಸಾಲದು ಎಂಬಂತೆ ಡಿಡಿಟಿ ಸೇವನೆಯೊಂದು ಅವಕ್ಕೆ ಚಟವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿತು. ಇದೂ ಅಲ್ಲದೆ ಡಿಡಿಟಿ ಅಣು (Molecule) ಅತ್ಯಂತ ಸ್ಥಿರಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವದರಿಂದ, ಅದು ಸೂರ್ಯ ಪ್ರಕಾಶ ಇಲ್ಲದೆ ದೊಡ್ಡ ಸಂಗ್ರಹದ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕರಗಿದರೂ ಅದು ನಾಶ ಹೊಂದಲಾರದು. ಡಿಡಿಟಿಯ ಕತೆ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಮುಗಿಯಲಿಲ್ಲ. ಅದು ಉಚ್ಚ ಪ್ರಾಣಿಯ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿ (Food chain)ಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಲೂ ಆರಂಭಿಸಿತು. ಕೀಟಗಳೆಂದರೆ ನಮಗೆಷ್ಟು ಜಿಗುಪ್ಸೆಯೊ ಈ ಸಂಶೋಧನೆ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದ ತಕ್ಷಣ ಡಿಡಿಟಿಯ ಬಗ್ಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೂ ಅಷ್ಟೇ ಜಿಗುಪ್ಸೆ ಉಂಟಾಯಿತು. ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾದ ಕ್ಲೀಯರ ಲೇಕದ ಕತೆಯು ಡಿಡಿಟಿ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮದ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಉದಾಹರಣೆ; ಒಂದು ಉಪದ್ರವಿ ಕೀಟವನ್ನು ಕೊಲ್ಲಲು ಈ ಸರೋವರದಲ್ಲಿ ಡಿಡಿಟಿಯನ್ನು ಬಳಸಲಾಯಿತು. ಅತಿ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಪ್ರತಿ ದಶಲಕ್ಷ ನೀರಿನ ಭಾಗಕ್ಕೆ 0.02 ಭಾಗದಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಡಿಡಿಟಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಯಿತು. ಅಲ್ಪಾವಧಿಯಲ್ಲಿ, ಈ ಸರೋವರದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ

ಸಸ್ಯಗಳು ಪ್ರತಿ ದಶಲಕ್ಷ ಭಾಗಕ್ಕೆ 5 ಭಾಗದಷ್ಟು ಡಿಡಿಟಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿರುವದನ್ನು ತಿಳಿಯಲಾಯಿತು. ಸರೋವರದ ತಳದ ಮೇಲೆ ವಾಸವಾದ ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುವ ಮೀನುಗಳು ಈ ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು ಆಗಲೇ 200ರಿಂದ 2000 ಭಾಗದಷ್ಟು ತಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿದ್ದವು. ಗ್ರೇಬ (Grebe) ಹಾಗೂ ಇತರ ಜಲವಾಸಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಇಂತಹ ಮೀನು ತಿಂದು ಸಾವನ್ನಪ್ಪಬೇಕಾಯಿತು. ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿಯೇ, ಡಿಡಿಟಿಯು ತನ್ನ ದಾರಿಯುದ್ದಕ್ಕೂ ಆಗಲೇ ಒಂದು ಲಕ್ಷಪಟ್ಟು ಗುಣಿಕವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿತ್ತು.

ನಮ್ಮೀ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೊಂದು ಡಿಡಿಟಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆಯೆಂದರೆ, ಈ ವಿಷವನ್ನೆಲ್ಲ ಹೂತು ಮರೆಯಲು ಇಡಿ ಮಹಾಸಾಗರವೂ ಕೂಡ ಸಾಲದು. 1969ರ ಜುಲೈ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಔಷಧ ಆಡಳಿತ ವಿಭಾಗದ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ ಇನಸ್ಪೆಕ್ಟರರು, ದಕ್ಷಿಣ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯದ ಪ್ಯಾಸಿಫಿಕ್ ಮಹಾಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಕರಡಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾಕ ಮಾಡಿದ ಜ್ಯಾಕ ಮ್ಯಾಕರೆಲ್ (Jack mackeral) ಎಂಬ ಮೀನು ಹೇರಿಕೊಂಡು ಸಂಚರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಎರಡು ಹಡಗಗಳನ್ನು ಬಂಧಿಸಿದರು. ಕಾರಣವೆಂದರೆ ಈ ಮೀನುಗಳು ಒಂದು ದಶಲಕ್ಷ ಭಾಗಕ್ಕೆ ನಿರ್ಧಿಷ್ಟಪಡಿಸಿದ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತಲೂ 10 ಭಾಗದಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಡಿಡಿಟಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ್ದವು. ಈ ಸಂಗತಿಯು ಕಡಲಜೀವ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಅವರ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯೆಂದರೆ ಡಿಡಿಟಿಯನ್ನು ಮಹಾಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಹರಿದು ಬಿಡುವ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಪರಿಣಾಮವಾಗುವದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕಡಲ ಆಹಾರ ಚಕ್ರದ ಮೂಲ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣವಾಯುವನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ(Photosynthesis) ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಸ್ತವ್ಯಸ್ತವಾಗಿ, ಮಹಾಸಾಗರದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಹವೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಬದಲಾವಣೆ ಆಗುವುದುಂಟು. ಆದುದರಿಂದ ಮೊದಮೊದಲು ಮಾನವ ಕುಲಕ್ಕೆ ವರಪ್ರಸಾದವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದ ಡಿಡಿಟಿಯು ಈಗ ನಮಗೆ ಅದೇ ಶತ್ರುವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದೆ.

ಸಂಯೋಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಇನ್ನೊಂದು ಸೇಂದ್ರಿಯ ಕೀಟನಾಶಕವೆಂದರೆ ಬಿಎಚ್‌ಸಿ (BHC). ಇದು ಕೀಟಗಳನ್ನು ಡಿಡಿಟಿಗಿಂತಲೂ ಬೇಗ ಕೊಲ್ಲುವದಾದರೂ, ದುರ್ಗಂಧ ವಾಸನೆಯಿಂದಿದ್ದು ಆಹಾರದ ವರ್ಣ ಕೆಡಿಸುವದು. ಆದುದರಿಂದ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಇವೆರಡೂ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿದೆ. ಈ ಮಾತು ಇವುಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಆಲ್ಡ್ರಿನ್ (Aldrin) ಕ್ಲೊರಡೆನ್ (Chlordane) ಡಿಯಲ್ಡ್ರಿನ್ (Dieldrin), ಎಂಡ್ರಿನ್ (Endrin), ಹೆಪ್ಟಾ

ಕ್ಲೋರ (Heptachlor) ಹಾಗೂ ಟಾಕ್ಸಾಫೀನ (Toxaphene) ಇವುಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸುವದು. ಇವುಗಳ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಈಗ ಆರ್ಗ್ಯಾನೊ-ಫಾಸ್ಫೇಟ (Organo-phospate) ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಆಕ್ರಮಿಸಿವೆ. ದ್ವಿತೀಯ ಜಾಗತಿಕ ಯುದ್ಧದ ಕಾಲಕ್ಕೆ ವೈರಿಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲಲು-ವಿಷ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಸಂಶೋಧಿಸುವಾಗ ಇವು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡವು. ಇವುಗಳ ಮೂಲವನ್ನು ವಿಚಾರಿಸಿದಾಗ, ಇವು ಬಹುತರವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಅತಿ ವಿಷವಾಗಿರಲೇಬೇಕು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಲ್ಯಾಥಿಯಾನ್ (Malathion, $C_{10}H_{19}O_6PS_2$)ವು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿದೆ. ಕಾರಣವೆಂದರೆ, ಇದು ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ವಿಷಕಾರಿಯಾಗಿದ್ದು, ಡಿಡಿಟಿಗೆ ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವದುಂಟು, ಕಂದೀ ವರ್ಣದ ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿ ವಾಸನೆಯ ಪ್ಯಾರ್ಯಾಥಿಯಾನ್ (Parathion)ವು ಮನೆಯ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೆ ಸಾಕಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾರದಷ್ಟು ವಿಷಕಾರಿ ಆಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಹಣ್ಣು ಹಾಗೂ ಕಾಯಿಪಲ್ಲೆ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಇದು ತೀವ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಶಿಸಿ ಹೋಗುವದೂ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಲಾಭವೆ. ಪ್ಯಾರ್ಯಾಥಿಯಾನದಷ್ಟೇ ವಿಷಕಾರಿಯಾದ ಡೈಮೆಟಾನ್ (Dimeton)ವು ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು, ಸಸ್ಯ ರಸವನ್ನು ಹೀರುವ ಉಪದ್ರವಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿರ್ನಾಮ ಮಾಡುವದು. ಕೀಟಗಳನ್ನು ತೀವ್ರ ಕೊಲ್ಲುವ ಇವುಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಉಳಿದ ಕೀಟನಾಶಕ ಎಂದರೆ ಡಾಯಾಝಿನಾನ್ (Diazinon) ಡೈಕ್ಲೋರವ್ಹಾಸ (Dichlorvos), ರೊನೆಲ್ (Ronnel) ಹಾಗೂ ಡಯ-ಕ್ಯಾಪಥಾನ್ (Dicapthon). ಫಾಸ್ಫೇಟ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಹೇಗೆಯೇ ಇದ್ದರೂ ಅವು ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆಯುವ ಒಕ್ಕಲಿಗನಿಗೆ ಈಗಲೂ ವರಪ್ರಸಾದವಾಗಿವೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಹತ್ತಿಯ ಅತ್ಯಂತ ವಿನಾಶಕಾರಿ ಕೀಟವಾದ ಬೋಲ ವ್ಹಿವಿಲ್ (Boll weevil)ವು ಬೇರೆ ಕೀಟನಾಶಕಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿ ತೋರಿದರೂ, ಈ ಕೀಟನಾಶಕಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಇನ್ನೂ ಅಂತಹ ಯಾವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೂ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿಲ್ಲ

ರಾಸಾಯನ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವವೆಂದರೆ. ಅದೊಂದು ವಿಷಕೋಟೆ, ಮಾನವ ಕಲೆಯ ಆಗಿದೆ ಎಂಬುದು ಮೇಲಿನ ವಿವರಣೆಯಿಂದ ತಿಳಿಯುವದು. ಕೀಟನಾಶಕ ಉದ್ಯಮದ ಒಂದು ಬೃಹತ್ ಸಮಸ್ಯೆಯೆಂದರೆ ವಿಷತ್ವವು ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದೇ ಕೀಟಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿಲ್ಲ. ಅಂದರೆ ವಿಷವು ಕುರುಡಾಗಿದೆ ಎಂದೇ ಹೇಳಬಹುದಲ್ಲವೆ ? ಯಾವುದೆ ಒಂದು ಉಪದ್ರವಿ ಕೀಟ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಸಂಹರಿಸಲು, ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ, ಈ ಕೀಟನಾಶಕವು ಅಂತಹ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವದಲ್ಲದೇ, ಈ ಕೀಟಗಳ

ವೈರಿಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಕೊಲ್ಲುವದುಂಟು. ಕೆಲವೆ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಮಾತ್ರ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿವೆ. ಆದರ್ಶ ಕೀಟನಾಶಕವೆಂದರೆ, ಅದು ನಾವು ಗುರಿ ಇಟ್ಟ ಕೀಟವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಕೊಲ್ಲಬೇಕಲ್ಲದೆ, ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ನಿರಪಾಯಕಾರಿ ಆಗಿರಬೇಕು. ಅಲ್ಲದೆ ಕೀಟಗಳು ಅದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಬಾರದು. ಅದು ಬೇಗ ನಶಿಸಬೇಕು, ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಸುಲಭವಾಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಕಡಿಮೆ ಇರಬೇಕು. ಇವೆಲ್ಲ 'ಬೇಕು'ಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಕನಿಷ್ಟ ಒಂದು ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನಾದರೂ ಕೂಡ ಕೀಟನಾಶಕ ಉದ್ಯಮವು ಇನ್ನೂ ಸೃಷ್ಟಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಅಮೇರಿಕೆ ದೇಶವೊಂದರಲ್ಲಿಯೇ ಪ್ರತಿ ವರುಷ 350 ದಶಲಕ್ಷ ಪೌಂಡು ಕೀಟನಾಶಕ ಏಕೆ ಮಾರಲ್ಪಡುತ್ತದೆ? ಏಕೆಂದರೆ ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗದಿಂದ ಒಕ್ಕಲುತನ ಬೆಳೆಗಳು ನೂರಕ್ಕೆ 25ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿವೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಸಲ ಪೂರ್ಣ ಕೈಬಿಟ್ಟು ಹೋಗುವ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಉಳಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ, ಒಕ್ಕಲಿಗರು ಕೀಟನಾಶಕ ಉತ್ಪಾದಕರೊಂದಿಗೆ ಅನಿವಾರ್ಯವಾದ ಸ್ನೇಹ ಬೆಳಸಿಕೊಂಡು ಬರಬೇಕಾಗಿದೆ. ಕೀಟನಾಶಕ ಕಂಪನಿಗಳಂತೆಯೆ ಒಕ್ಕಲಿಗರಿಗೂ ಲಾಭದ ಹವ್ಯಾಸ ಇರುವದರಿಂದ, ತಮ್ಮ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ನಿರುಪದ್ರವಿ ಕೀಟಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಬೇಡುತ್ತಲೆ ಇದ್ದಾರೆ. ಕೀಟಗಳು ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡಂತೆ ಹೆಚ್ಚು ವಿಷಮಯವಾದ ಹೊಸ ಹೊಸ ವಿಷಗಳು ಒಕ್ಕಲಿಗನಿಗೆ ಪ್ರತಿ ವರುಷ ಬೇಕಾಗುತ್ತಲೆ ಇವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕಳೆದ ದಶಕದಿಂದ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಒಕ್ಕಲಿಗರಲ್ಲಿ ಸಾವು, ನೋವು ಹಾಗೂ ರೋಗಗಳನ್ನು ತಂದೊಡ್ಡುತ್ತಲೆ ಇವೆ. ಇದು ಸಾಲದೊ ಎಂಬಂತೆ ಅಮೇರಿಕೆಯ ಎಷ್ಟೋ ಒಕ್ಕಲಿಗರ ಶರೀರದಲ್ಲಿ, ಡಿಡಿಟಿಯು ಒಂದು ದಶಲಕ್ಷ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಏಳು ಭಾಗದಷ್ಟು ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿವೆ.

ವಿಶಿಷ್ಟ ಕೀಟನಾಶಕ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಗತಿ ಹೊಂದಿದ ಕ್ಷೇತ್ರವೆಂದರೆ ಕೀಟ ಆಕರ್ಷಕಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯು. ನಾವು ಕೀಟಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಕಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮೊದಲು ಬಲೆಗೆ ಆಕರ್ಷಿಸಿ, ಆಮೇಲೆ ಅದನ್ನು ಸಂಹರಿಸುವ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಶೋಧಿಸಿದರೆ, ಕೀಟನಾಶಕ ಪ್ರಮಾಣ ಹಾಗೂ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗಳನ್ನು ಬಹಳ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಹಲವು ಕೀಟ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಆಕರ್ಷಕಗಳನ್ನು ಈಗಾಗಲೆ ವಿಶದೀಕರಿಸಿ ಸಂಯೋಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ, ಅಮೇರಿಕೆಯ ಒಕ್ಕಲುತನ ಖಾತೆ, ಎಷ್ಟೋ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ ಹಾಗೂ ಔದ್ಯಮಿಕ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯು ಕೀಟಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಪ್ರದೀಪೆ (Hormone) ಯಿಂದಲೇ ಹೇಗೆ ಸಂಹರಿಸಬಹುದು ಎಂಬ ಇತ್ತೀಚಿನ ವಿಚಾರಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಪ್ರದೀಪೆಯಿಂದ ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣ

ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ಅತ್ಯಂತ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಬೆಳೆದು ಬಂದ ತಂತ್ರವೆಂದರೆ ಕೀಟ ಪ್ರದೀಪೆಗಳನ್ನೇ ಬಳಿಸುವುದು. ಇಂತಹ ತಂತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಧಿಷ್ಟಪಡಿಸಿ ಬಳಕೆಗೆ ತರುವ ಮೊದಲು ಕೀಟ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ (Metaprorphosis) ಯ ಸ್ಪಷ್ಟ ತಿಳುವಳಿಕೆಯೆ ಅದಕ್ಕೆ ತಳಹದಿಯಾಯಿತು. (1920) ರಲ್ಲಿ ಸ್ಟೆಫನ್ ಕೊಪೆಕ್ ಎಂಬ ಪೋಲಂಡಿನ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಈ ಪರಿವರ್ತನೆ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ. ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಪೊರ್ಥೆಟ್ರಿಯಾ (Porthetria) ಎಂಬ ಶಲಭಕೀಟ (Caterpillar) ದೇಹದ ಮಧ್ಯ ಭಾಗದ ಸುತ್ತಲೂ ಒಂದು ದಾರವನ್ನು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಬಿಗಿದನು. ಸೋಜಿಗವೆಂದರೆ, ಕೀಟವು ಸಜೀವವುಳಿದವು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಅದರ ತಲೆ ಭಾಗವು ಪೊರೆ ಬಿಡುತ್ತ ಶೈಶವಾಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದರೆ ಅದರ ಹಿಂಭಾಗವು ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದದೇ ಶಲಭಕೀಟದ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೇ ಉಳಿಯಿತು. ಕೊಪೆಕ ಅವರ ಊಹೆಯಂತೆ ದಾರದ ಬಂಧನವು ಯಾವುದೋ ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಮುಂಭಾಗದಿಂದ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಹರಿದು ಬರುವು ದನ್ನು ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕುಂಠಿತವಾಗಿಸಿತ್ತು. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಶಲಭ ಕೀಟದ ಮಿದುಳನ್ನು ಹೊರದೆಗೆದು ಮತ್ತೆ ಅದನು ತಿರುಗಿ ಅದರ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಕೂಡ್ರಿಸುವ ವಿಧಾನದಿಂದ ತನ್ನ ಊಹೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಇದೆ ಯೆಂದು ಪ್ರಯೋಗಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ. ಆ ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ವಸ್ತುವು ಮಿದುಳಿನ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದ ಪ್ರದೀಪೆಯೆಂದು ಗೊತ್ತು ಹಚ್ಚಿದ. ಈ ವಸ್ತುವು ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿ ಗಳಿಂದ ಸ್ರವಿಸಿ, ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಪ್ರವಹಿಸಿ, ದೇಹದ ತುಂಬೆಲ್ಲಾ ಇರುವ ಜೀವಕಣಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದೆಂಬ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಬಂದ.

ಕೊಪೆಕನ ಸಂಶೋಧನೆಯ ತರುವಾಯ ಸೊಯಿಜಿ ಫುಕುಡಾ ಎಂಬ ಜಪಾನದ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿಯೇ ಸ್ರವಿಸುವ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರದೀಪೆ ಯನ್ನು ಶೋಧಿಸಿದ. ಈ ಪ್ರದೀಪೆ ಇಲ್ಲದೆ ಹೋದರೆ, ಶಲಭ ಕೀಟಗಳು ಪೊರೆಯನ್ನು ಬಿಡುವದಿಲ್ಲ; ಮತ್ತು ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಫುಕುಡಾ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ. ಈ ಪ್ರದೀಪೆಗೆ ಅವನು ಎಕ್ಡೈಸೋನ (Ecdysone) ಇಲ್ಲವೆ ಪೊರೆಬಿಡುವ ಪ್ರದೀಪೆ (Molting hormone) ಎಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟ. ಮಿದುಳು ಪ್ರದೀಪೆ ಹಾಗೂ ಎಕ್ಡಾಯಸೋನುಗಳ ಜೊತೆ ನಿಕಟ ಸಂಪರ್ಕ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಮೂರನೇ ಪ್ರದೀಪೆಯನ್ನು ಕೆಂಬ್ರಿಜ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ವಿಶ್ವ ವಿಖ್ಯಾತ ವಿಜ್ಞಾನಿ ವಿಗಲ್ಸವರ್ಥ ಶೋಧಿಸಿದ. ಈ ಪ್ರದೀಪೆಯು ಕೀಟವು

ಮರಿಹುಳು ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವಾಗ ಯಾವಾಗಲೂ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು, ಕೀಟವು ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ ಸೇರಿದಾಗ ಇಲ್ಲವೆ ಅದೇ ತಾನೆ ಪ್ರಾಢವಾದಾಗ ಇಲ್ಲದಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಕೀಟದ ಮಿದುಳಿನ ಹತ್ತಿರ ಇರುವ ಕಾರ್ಪೊರಾ ಅಲ್ಲೇಟಾ (Corpora allata) ಎಂಬ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಎರಡು ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಸ್ರವಿಸುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಜುವ್ಹೆನಾಯಿಲ್ (Juvenile) ಪ್ರದೀಪ ಎಂದು ನಾಮಕರಣವಾಯಿತು.

ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ಮೂರು ಪ್ರದೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡರ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರ್ಯವನ್ನು 1946ರಲ್ಲಿ ಹಾರ್ವರ್ಡ ಮೆಡಿಕಲ್ ಸ್ಕೂಲದ ಕ್ಯಾರಾಲ ವಿಲಿಯಂವ್ಸ ಎಂಬ ಜೀವ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿದ. ಹಾಯಲೊಫೊರಾ ಸೆಕ್ರೊಪಿಯಾ (Hyalophora cecropia) ಎಂಬ ಅಮೇರಿಕೆಯ ರೇಶಿಮೆ ಹುಳುವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗ ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಕೊಪೆಕನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ಪ್ರದೀಪದ ಮೂಲವು ಈ ಶಲಭಕೀಟದ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ವಿಶೇಷವಾದ 26 ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದೆ ಎಂದು ವಿಲಿಯಂವ್ಸ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದರು. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಮಿದುಳಿನ ಪ್ರದೀಪವು, ಫುಕುಡಾ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ಎಕ್ಡಾಯಸೋನ ಪ್ರದೀಪವು ಸ್ರವಿಸುವುದನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗ ಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟ. ಎಕ್ಡಾಯಸೋನ ಪ್ರದೀಪವು ಶಲಭಕೀಟದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೊಥೋರ್ಯಾಸಿಕ್ (Prothoracic) ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಹುಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಇದೇ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಜುವ್ಹೆನಾಯಿಲ ಪ್ರದೀಪದ ಕ್ರಿಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಕಾರ್ಪೊರಾ ಅಲ್ಲೇಟಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕಿದಾಗ ಮರಿ ಹುಳಗಳು ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ ಸೇರಿ ಅಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಅಲ್ಪ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿಯೇ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿ ಕುಳ್ಳಾದ ಪ್ರೌಢಕೀಟಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸಿದವು ಎಂಬುದಾಗಿ ಅವರು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು, ಅದೇ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಚಿಕ್ಕ ಶಲಭಕೀಟಗಳಿಂದ ತಾರುಣ್ಯಾವಸ್ಥೆ ಹೊಂದಿದ ಶಲಭಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಸಿ ಮಾಡಿದಾಗ, ಮರಿ ಹುಳುಗಳು ಪೊರೆಬಿಟ್ಟು ಅಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಬೆಳೆದವಾದರೂ, ಅವು ಶಲಭಕೀಟಗಳಾಗಿಯೇ ಉಳಿದುಕೊಂಡವು. ಆ ಮೇಲೆ ಎಷ್ಟೋ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯ ಸಂಶೋಧಕರ ಸಂಘಟಿತ ಕಾರ್ಯಗಳ ಮೂಲಕ, ಕೀಟ ಪರಿವರ್ತನೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಪಷ್ಟವಾದವು.

ಈಗ ಸಧ್ಯ ತಿಳಿಯಲ್ಪಟ್ಟಂತೆ, ತತ್ತಿಯು ಮರಿಯಾದಾಗ ಮಿದುಳಿನ ಮಜ್ಜಾಸ್ರಾವಕ ಜೀವಕೋಶಗಳು ತಮ್ಮ ಪ್ರದೀಪಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆಮಾಡಿ, ಪ್ರೊಥೊರ್ಯಾಸಿಕ್ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಎಕ್ಡಾಯಸೋನದ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವವು. ಅದೇ ವೇಳೆಗೆ ಕಾರ್ಪೋರಾ ಅಲ್ಲೇಟುಗಳು ಜುವ್ಹೆನಾಯಿಲ್ ಪ್ರದೀಪಗಳನ್ನು

ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಪ್ರೇರೇಪಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸರ್ವೋರೆಗ್ಯುಲೇಟರ (Servoregulatar) ಗಳಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತ, ಮರಿಹುಳುವಿನ ರಕ್ತಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ಜವ್ಹೆನಾಯಿಲ್ ಪ್ರದೀಪೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. (ಜುವ್ಹೆನಾಯಿಲ್ ಪ್ರದೀಪೆಯು ಇರುವಿಕೆ, ಇಲ್ಲವೆ ಇಲ್ಲದೆ ಇರುವಿಕೆಯು, ಕೀಟದ ಕ್ರಮಬದ್ಧ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಹಂತ ಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರಗತಿ ಹೊಂದಲು ಪ್ರದೀಪೆಯು ಇರಲಿಕ್ಕೇ ಬೇಕು ಮತ್ತು ಲೈಂಗಿಕವಾಗಿ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ಹೊಂದಲು ಅವಶ್ಯವಿರುವ ಪರಿವರ್ತನೆಗೆ ಅದು ಇರಲೇ-ಬಾರದು.) ಮರಿಹುಳು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ-ಬಹುತರವಾಗಿ ಏಕೈಕ ಮನಸ್ಸಿನಿಂದ ಮತ್ತು ಭಯಂಕರವಾಗಿ – ಮತ್ತು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ; ಅಲ್ಲದೆ ಎಕ್ಡಾಯಸೋನ ಸ್ರಾವಕದ ಒಂದರಮೇಲೊಂದು ತರಂಗಗಳ ಸ್ರಾವಕದ ಅನುಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಅದು ಪೂರೆ ಬಿಡುವಿಕೆಯು ಮೂಲಕ ಪ್ರೇರೇಪಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಮರಿಹುಳುವಿನ ಯೌವನಾವಸ್ಥೆ ಮುಟ್ಟಿ-ದಂತೆಲ್ಲಾ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಭೇದದ ಪ್ರಕಾರ,-ಅಲ್ಪ ದಿನಗಳಿಂದ 17 ವರುಷಗಳ ವರೆಗೆ ಆಯುಷ್ಯ – ಕಾರ್ಪೋರಾ ಅಲ್ಲೇಟುಗಳು ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಎಕ್ಡಾಯಸೋನ ಸ್ರಾವಕವು ಮುಂದಿನ ಶಿಖರವನ್ನು ತಲುಪಿದಾಗ ಮರಿಹುಳುವು ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊಂದುವುದು.

ಎಷ್ಟೋ ಮುಂದುವರೆದ ಕೀಟಗಳು ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತಲುಪಿದ ಕೂಡಲೇ ಮಂದ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಅವಧಿ ಇಲ್ಲವೆ ಡೈಯಾಪಾಜ (Diapause) ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ, ಚಳಿಗಾಲ ಇಲ್ಲವೆ ಋತುವಿನ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಯೋಗ್ಯತೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರದೀಪೆಯ ಪ್ರವಾಹವು ಸಂಪೂರ್ಣ ವಾಗಿ ನಿಂತು, ವಸಂತ ಋತುವು ಮುಗಿದು ಹೋದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಕಾಶ ಇಲ್ಲವೆ ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ ಮತ್ತೆ ಪ್ರಚೋದಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಪುನರ್ರಚನೆಯು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರೇಕ್ಷಣೀಯವಾದ ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ಚೇತರಿಸಿಕೊಂಡ ಪ್ರದೀಪೆಯು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುವುದು. ಬಾಹ್ಯದೃಷ್ಟಿಗೆ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯು ಸ್ಥಬ್ದವಾಗಿ ಕಂಡರೂ, ಅದರ ಒಳಗಿರುವ ಎಷ್ಟೋ ಪಿಷ್ಟವಾದ ಇಂದ್ರಿಯಗಳು ಹರಿದು ಹಾಕ-ಲ್ಪಟ್ಟು ಕಳಚಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲವೆ ಹೊಸ ಪ್ರಯೋಜನಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಇಂದ್ರಿಯಗಳು ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ನಿರ್ಮಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಪುನಃ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಸಂಪೂರ್ಣವಾದಾಗ ಮತ್ತು ಕೀಟದ ಕೊನೆಯ ಪೊರೆ ಬಿಡುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯ ಕವಚವು ಒಡೆಯುವುದು. ಅದರ ಮೊದಲಿನ ಕವಚದಿಂದ ಇದು ಬಹುತರವಾಗಿ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಕಾಣಲಾರದು. ಯೌವನಾವಸ್ಥೆಯ ಪ್ರೌಢಕೀಟವು ಹೊರಬಂದು, ವಿಸ್ತಾರವಾಗುತ್ತಾ, ಗಟ್ಟಿಯಾಗುತ್ತಾ, ತನ್ನಂತಹದೇ ಆದ ಕೀಟ ವನ್ನು ಪುನಃ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಸಿದ್ಧವಾಗುವುದು. (ಹೀಗೆ ನಾಲ್ಕು ಹಂತಗಳುಳ್ಳ ಈ ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆಯು "ಸಂಪೂರ್ಣ"ವೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು, ಅದು ಹೆಚ್ಚು

ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿದ ಕೀಟಗಳ ಲಕ್ಷಣವಾಗಿ ಈಗಾಗಲೇ ಗೊತ್ತಿರುವ ಸುಮಾರು 87 ಕೀಟಗ ಪ್ರಭೇಧಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವದು).

ಕೀಟ ಪ್ರದೀಪೆಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸುವದರಿಂದ ಹಾಗೂ ಸಂಶೋಧಕರು ಅವುಗಳ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಪರಿಣಾಮಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲವರಾದ್ದರಿಂದ, ಈ ಸೋಜಿಗಮಯ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ತಿಳಿಯಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಅತೀ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಮಾಣದ ಪರಿಶುದ್ಧ ಎಕ್ಡಾಯಸೋನವನ್ನು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು 1950ರ ಮೊದಲಿನ ವರುಷಗಳಲ್ಲಿ ಟುಬಿಂಜನ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿಯ ಪೀಟರ ಕಾರ್ಲಸನ್ ಹಾಗೂ ಎಡಾಲ್ಫ ಬುಟ್ಯಾನೆಂಟ ಎಂಬ ಜೀವರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು 2,000 ಪೌಂಡು ರೇಶಿಮೆ ಹುಳಗಳ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಸ್ಫಟಿಕಗೊಳಿಸಿದರು.

ಎಕ್ಡಾಯಸೋನ ರಚನೆಯು ಮಾಯಾ ರೂಪದಂತೆ ಕಂಡಿತು; ಅದನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲು 10 ವರ್ಷಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಹಿಡಿಯಿತು. ಆಮೇಲೆ ಅದು ಸಿಂಟೆಕ್ಸ ರಿಸರ್ಚ (Syntex Research)ದಲ್ಲಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ತಂಡದಿಂದ ಮತ್ತು ಶೇರಿಂಗ ಹಾಗೂ ಹಾಫ್ಮನ್-ಲ್ಯಾಟೊಚೆ, (Shering and Hoffman-Latoche) ಅವರಿಂದ ಬೆಂಬಲಿಸಲಾದ ಸ್ವಿಸ್ ಮತ್ತು ಜರ್ಮನ್ ಗುಂಪಿನಿಂದ ಒಂದೇ ಕಾಲಕ್ಕೆ (ಆದರೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ) ಸಂಯೋಜಿಸಲಾಯಿತು. ಎಕ್ಡಾಯಸೋನ ಹಾಗೂ ಜುಂವ್ಹೆನಾಯಿಲ ಪ್ರದೀಪೆಗಳು ವಾಣಿಜ್ಯ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಲ್ಲವೆಂದು ಆಗ ಕಂಡುಬಂದರೂ, ಇಂತಹ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಬೇರೆ ಉತ್ತೇಜಕ ಮಾರ್ಗಗಳು ಕಂಡುಬಂದವು.

1950ರ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಗಗ್ಗೆನಹಾಯಿನ ಫೆಲೋಶಿಫ್ (Guggenhien-Fellowship) ಮೇಲೆ ವ್ಹಿ. ಬಿ. ವ್ಹಿಗಲ್ಸವರ್ಥ ಅವರೊಂದಿಗೆ ಕಾರ್ಯಮಾಡಲು ಕೆಂಬ್ರಿಜ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಕ್ಕೆ ಹೋದ ಕ್ಯಾರಾಲ ವಿಲಿಯಮ್ಸ ಅವರು ಗಂಡು ಸೆಕ್ರೋಪಿಯಾ (Cecropia) ಪತಂಗ ಹುಳುವಿನ ಉದರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜುಂವ್ಹೆನಾಯಿಲ ಪ್ರದೀಪೆಯು ಸಂಗ್ರಹವಾದದ್ದನ್ನು ಕಂಡರು. (ಯೌವನಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಎಷ್ಟೋ ಕೀಟಗಳು ಲೈಂಗಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸಲು ಜುವ್ಹೆನಾಯಿಲ ಪ್ರದೀಪೆಯನ್ನು ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸಿದರೂ, ಸೆಕ್ರೋಪಿಯಾ ಮತ್ತು ಏಸಿಯಾದ ಪತಂಗ, ಸೆಮಿಯಾ ಸಿಂಥಿಯಾ (Semia cynthia) ಎಂಬ ಗಂಡು ಕೀಟಗಳು ಈ ಪ್ರದೀಪೆಯನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.) ವಿಲಿಯಮ್ಸರವರು ತುಂಡರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಸೆಕ್ರೋಪಿಯಾದ ಉದರಗಳನ್ನು ಈಥರ್ (Ether)ದಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಸುವರ್ಣ ತೈಲ (Golden-

oil) ಎಂಬ ಪಾರಂಪರ್ಯ ವಸ್ತುವನ್ನು ಶೋಧಿಸಿದರು; ಇದು ಅಶುದ್ಧವಾಗಿದ್ದರೂ ಜುವ್ಹೆನಾಯಿಲ ಪ್ರದೀಪೆಯ ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ ಕೇಂದ್ರೀಕರಣವಾಗಿತ್ತು.

ಎಕ್ಡಾಯಸೋನ ಮತ್ತು ಜುವ್ಹೆನಾಯಿಲ ಪ್ರದೀಪೆಗಳು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಾದ ಕೂಡಲೆ ಪ್ರಯೋಗ ತಜ್ಞರು ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಕೀಟಗಳ ಮೇಲೆ ಅದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಆರಂಭಿಸಿದರು. ಅವು ಭಯಂಕರ ಚುರುಕಾಯುತವಾಗಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಎಷ್ಟೋ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದುದು ತಿಳಿಯಿತು. ಎಕ್ಡಾಯಸೋನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇಂಜೆಕ್ಷನ್ ಮಾಡಿದಾಗ ಮರಿ ಹುಳುಗಳು ಶರವೇಗದಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದರೂ ಪಕ್ವವಾಗುವ ಮೊದಲೇ ಅವು ಮರಣವನ್ನು ಅಪ್ಪಿದವು. ಅದರಂತೆ ಜುವ್ಹೆನಾಯಿಲ್ ಪ್ರದೀಪೆಯು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಲ್ಪಟ್ಟ ಮರಿ ಹುಳುಗಳು ಇಲ್ಲವೆ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಗಳ ಪುನಃ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಮಧ್ಯಮ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲೂ ಇಲ್ಲ ಮತ್ತು ಪರಿವರ್ತನೆಯನ್ನೂ ಹೊಂದಲಿಲ್ಲ. 1955ರಲ್ಲಿ ವಿಲಿಯಮ್ಸರವರ ಜುವ್ಹೆನಾಯಿಲ್ ಪ್ರದೀಪೆಯು ಅತ್ಯಂತ ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ ಕೀಟನಾಶಕವೆಂದು ತಿಳಿದು ಅದಕ್ಕೆ ಕೀಟಗಳು ಪ್ರತಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಲಾರವು ಎಂಬುದಾಗಿ ಊಹಿಸಿದರು. ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಕೀಟ ಶರೀರದ ರಸಾಯನಗಳ ಒಂದು ಅವಶ್ಯವಾದ ಅಂಶವಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅದು ಹೊರಗಿನಿಂದ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ವಿಷವೂ ಅಲ್ಲ. ಜುವ್ಹೆನಾಯಿಲ ಪ್ರದೀಪೆಗಳ ವ್ಯಾಸಂಗಗಳಿಗಾಗಿ ಸಾವಿರಾರು ಸೆಕ್ರೋಪಿಯಾ ಪತಂಗಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಉದ್ಯಮವೇ ಬೆಳೆಯಿತು; ಆದರೆ ವಾಣಿಜ್ಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಪೂರೈಸಲು, ಜುವ್ಹೆನಾಯಿಲ ಪ್ರದೀಪೆಯನ್ನು ಕೃತ್ರಿಮವಾಗಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಬೇಕೆಂದು ಆಮೇಲೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಯಿತು.

1956ರಲ್ಲಿ ಹಾರ್ವರ್ಡ್‌ಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ ಬಂದಾಗ ಪ್ರದೀಪೆಯ ರಚನೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಸೆಕ್ರೋಪಿಯಾ ಸಾರದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದರು. ಅಷ್ಟರಲ್ಲಿಯೇ ಬರ್ಲಿನ್ನದ ಫ್ರೀ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಪೀಟರ ಸ್ಮಿಯಾಲೇಕ ಅವರು ಮೀಲವರ್ಮ [ಟೆನೆಬ್ರಿಓ ಮೊಲಿಟರ (Tenebrio molitar)] ಎಂಬ ಕೀಟಕಗಳ ಮಲದಿಂದ ಜುವ್ಹೆನಾಯಿಲ ಪ್ರದೀಪೆಗಳಂತಹ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳುಳ್ಳ ಟರ್ಪೀನ (Terpene) ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತು ಒಂದನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದರು. ಬೇರೆ ಸಂಶೋಧಕರು ಪ್ರದೀಪೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಇಂತಹವೆ ಆದ ಟರ್ಪಿನಗಳನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿದರು. 1956ರಲ್ಲಿ ಜಾನ್ ಲಾ ಅವರು, ಸರಳವಾದ ರಸಾಯನಿಕ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಟರ್ಪಿನ್‌ಗಳ ಸಾಕೀರ್ಣವನ್ನು ಶೋಧಿಸಿದರು. ಕೀಟಗಳ ಅಲ್ಪ ಸಂಖ್ಯೆ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಮೇಲೆ ಇದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿ ಇದು

ಸೆಕ್ರೋಪಿಯಾಗಳಿಂದ ತೆಗೆಯಲಾದ ವಸ್ತುಗಳಿಗಿಂತಲೂ 1000 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಚುರುಕಾಗಿರುವುದೂ ಕಂಡು ಬಂದಿತು.

ಲಾ ಅವರ ಸಂಕೀರ್ಣದ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು 100,000 ಪಟ್ಟು ನೀರಿನ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಪೂರೈಸಿದಾಗ ಕೂಡ ಪ್ರೌಢ ಗುಂಗಾಡುಗಳ ಹೊರಬರುವಿಕೆಯು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸಲಾಯಿತು, ಎಂಬುದಾಗಿ ವಿಲಿಯಮ್ಸ್‌ರವರು ಕಂಡುಕೊಂಡರು. ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ಆಫ್ ವಿಸ್ಕಾನ್ಸಿನ್‌ದ ಹರ್ಬರ್ಟ್ ರೋಲ್ಲರ್ ಅವರ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಜೀವರಸಾಯನ ತಜ್ಞರ ಒಂದ್ ಗುಂಪು 1965ರಿಂದ 1966ರಲ್ಲಿ ಸೆಕ್ರೋಪಿಯಾದ ನಿಜವಾದ ಜುವೆನೈಲ ಪ್ರದೀಪೆಯನ್ನು ಕೊನೆಗೆ ಗೊತ್ತುಹಚ್ಚಿತು. ಈ ಪ್ರದೀಪೆಯ ಸೂತ್ರವು $C_{18}H_{30}O_{3}$ ಮತ್ತು ಪರಮಾಣು ತೂಕ 294 ಆಗಿವೆ. (ಚಾವ್ಡರ್ಸರವರ ಕೃತ್ರಿಮ ಸಂಯುಕ್ತದಿಂದ ಇದು ಎರಡು ಇಂಗಾಲದ ಅಣುಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ.

1964ರಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾರೆಲ್ ಸ್ಲಾಮಾ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಝೆಕೊಸ್ಲೋವಾಕಿಯಾದ ಒಬ್ಬ ತರುಣ ಕೀಟಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಹಾರ್ವರ್ಡದಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಯಾರಾಲ ವಿಲಿಯಮ್ಸ್‌ರವರ ಪ್ರಯೋಗಾಲದಲ್ಲಿ ೬ ತಿಂಗಳವರೆಗೆ ಕೆಲಸಮಾಡಲು ಬಂದರು. ಸ್ಲಾಮಾ ಅವರು ಪೈರೊಕೊರಿಸ ಅಪ್ಟೆರಸ್ (Pyrrhocois apterus) ಎಂಬ ಯುರೋಪಿನ ತಿಗಣೆಯನ್ನು ತಮ್ಮ ದೇಶದ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿಯೇ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ-ರಿಂದ ಅದರ ಕೆಲವು ಮರಿಹುಳುಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಗದಿಂದ ತಮ್ಮ ಜೊತೆಗೆ ತಂದರು. ಈ ತಿಗಣೆಗಳು ಸೆಕ್ರೋಪಿಯಾ ಜುವೆನಾಯಿಲ್ ಪ್ರದೀಪೆಯ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೆ ಯಾವ ಸೊಪ್ಪು ಹಾಕದೆ ಇರುವುದನ್ನು ಸ್ಲಾಮಾ ಅವರು ಕಂಡು ಹಿಡಿದರು. ಆಶ್ಚರ್ಯವೇನೆಂದರೆ, ಪೈರೊಕೋರಿಸ್‌ದ ಮರಿ ಹುಳುಗಳು ಹಾರ್ವರ್ಡದಲ್ಲಿ ಪಕ್ವಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಲೇ ಇಲ್ಲ. ಸ್ಲಾಮಾ ಅವರು ಪ್ರಾಗದಿಂದ ಹೊಸದಾಗಿ ತರಿಸಿಕೊಂಡ ಹೊಸ ಮರಿಹುಳುಗಳನ್ನು, ವಿಲಿಯಮ್ಸ್‌ರವರ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಿಂದ ಬಹೂದೂರ ತಮ್ಮ ನಿವಾಸದಲ್ಲಿಯೇ ಬೆಳೆಸಿದರು. ಅವೆಲ್ಲವೂ ದೈತ್ಯಮರಿಹುಳು ಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆದವೆ ಹೊರತು ಪಕ್ವಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊಂದಲಿಲ್ಲ. ನಿಜ ಸಂಗತಿ ಯೆಂದರೆ, ಅವು ಜುವೆನಾಯಿಲ್ ಪ್ರದೀಪೆಯ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಲಾದವೊ ಎಂಬಂತೆ ವರ್ತಿಸಿದವು. ಕೀಟಪಂಜರಗಳಿಗೆ ಹೊದಿಕೆಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವ ಹಾಳೆಯ ಸಂಪರ್ಕವಿಲ್ಲದೆ ಮರಿಹುಳು ಬೆಳೆದಾಗ ಇಲ್ಲವೆ ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾರದ ಬೇರೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯಿಸಿದಾಗ, ಅವು ಕ್ರಮಂಬದ್ಧವಾದ ಪ್ರೌಢ ಕೀಟಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆದದ್ದು, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿತು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಮೇರಿಕದ ಹಾಳೆಯು ಜುವೆನಾಯಿಲ

ಪ್ರಾದೀಪಿಯಂತೆ ವರ್ತಿಸುವ ವಸ್ತುವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಯಿತು.

ವಿಲಿಯಮ್ಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಲಾಮಾ ಅವರು ಈ ರಹಸ್ಯಮಯ "ಪೇಪರಫ್ಯಾಕ್ಟರ" (Paper factor)' ನ್ನು, ಕೆನಡಾ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಸಂಯುಕ್ತ ಅಮೆರಿಕೆ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ, ಹಾಳೆಯನ್ನೂ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವ ಬಾಲ-ಸಮ್ ಫರ್ (Balsam fir) ಎಂಬ ಗಿಡದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದರು. 1966 ರಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ರಿಯಾಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ವಸ್ತುವನ್ನು ಬಾವರ್ಸರವರ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಗುರುತಿಸಲಾಯಿತು. ಅದು ಜುವೈನಾಯಿಲ್ ಪ್ರದೀಪೆಗೆ ತೀರಾಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತೋರಿಸಿದ್ದರಿಂದ, ಬಾವರ್ಸರವರು ಅದನ್ನು ಜುವ್ಹಾಬೈಯಾನ(Juvabione) ಎಂದು ಕರೆದರು. ಜುವ್ಹಾಬೈಯಾನವು ಆತ್ಯಾಶ್ಚರ್ಯಕರವಾದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವನ್ನು ತೋರಿಸಿತು. ಯುರೋಪಿನ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ತಿಗಣೆಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಅದು ತನ್ನ ಪ್ರದೀಪೆಯ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಿತಲ್ಲದೆ, ಅಮೇರಿಕೆಯ ಉಪದ್ರವ ಕೀಟಗಳ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಪರಿಣಾಮವನ್ನೂ ಬೀರಲಿಲ್ಲ.

ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯು ಕೀಟ ಪ್ರದೀಪೆಗಳ ಸಸ್ಯ ಅಣ್ವಕಗಳ ತೀವ್ರ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಅವಕಾಶಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿತು. ಕಳೆದ ಕೆಲ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಜಪಾನದ ಟೊವ್ಹೋಕು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಸಂಶೋಧಕರು ಸದಾ ಹಸಿರಾಗಿರುವ ಗಿಡಗಳಿಂದ ಒಂದು ಡಝನ್ನಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಎಕ್ಡಾಯಸೋನ ಅಣ್ವಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಪ್ರಾಗದಲ್ಲಿಯು ಸ್ಲಾಮಾರವರ ತಂಡವು ಫೈಟೊಎಕ್ಡಾಯಸೋನ (Phytoecdysone) ದ ಅಪಾರವಾದ ಮೂಲ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಫರ್ನ (Fern) ಎಂಬ ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧಿಸಿದರು. ಈ ಪ್ರದೀಪೆಯ ಅನುರೂಪಗಳಲ್ಲಿಯ ಕೆಲವು, ಎಕ್ಡಾಯಸೋನಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಿಯಾಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕೀಟಗಳ ಮೇಲೆ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ.

ಕೀಟ ಪ್ರದೀಪೆಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಸಸ್ಯ ಅಣ್ವಕಗಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಜನಪ್ರಿಯವಾದ ವಿಕಾಸದ ಕಲ್ಪನಾ ಆಧಾರವನ್ನು ಉಪದ್ರವಿ ಕೀಟಗಳಿಂದ ಬಹುತರವಾಗಿ ಸ್ವತಂತ್ರವಾದ ಫರ್ನದಿಂದ ತೆಗೆಯಲ್ಪಟ್ಟ ಸ್ಲಾಮಾ ಅವರ ಎಕ್ಡಾಯಸೋನಗಳು ಬೆಂಬಲಿಸುತ್ತವೆ. ತದ್ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಜಪಾನದ ರೇಶಿಮೆ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಎಕ್ಡಾಯಸೋನ ಇರುವ ಮಲ್ಬೆರಿ (Mulberry) ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆಯೆ ಬೆಳೆಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಆಹಾರದ ಮೇಲೆ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಹೊಂದಲು ಈ ರೇಶಿಮೆ ಹುಳುಗಳಿಗೆ ಯಾವ ತೊಂದರೆಯೂ ಇಲ್ಲ. ಇದರ ಬಗೆಗಿನ ಕಲ್ಪನೆಯು ಇನ್ನೂ ಮುಂದು ವರಿಯುತ್ತಲೇ ಇದೆ.

ಕೀಟಪ್ರದೀಪೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಅನುರೂಪಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಶಣೆಯು ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣದಂತಹ ಅತ್ಯಂತ ಕ್ಲಿಷ್ಟಮಯ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ನಿರ್ಧಿಷ್ಟವಾದ ಕೀಟವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಇದುಂದ ಹೇಗೆ ಕೊಲ್ಲುವುದು? 1968 ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಗದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾರೇಲ್ ಸ್ಲಾಮಾರವರ ತಂಡವು ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹ ಹೆಜ್ಜೆ ಇಟ್ಟಿತು. ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಜುವ್ಹೆನಾಯಿಲ ಪ್ರದೀಪೆಯ ಅನುರೂಪತೆ DMF (Dihydrochloride of Methly Farnesol)ದ ಮೇಲೆ ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡುತ್ತ, ಒಂದು ಮೈಕೊಗ್ರಾಮುಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆಯಾದ ಈ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪುನರುತ್ಪಾದನೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ತಿಗಣೆಯ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಸವರಿದಾಗ, ಅವು ತಮ್ಮ ಜೀವನದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ನಪುಂಸಕವಾಗುವುವು ಎಂಬುಂದಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದರು. ಅಲ್ಲದೆ, ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟಗಳು ನಪುಂಸಕತೆಗೆ ಅವಶ್ಯವಿರುವ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತ 10,000 ಪಟ್ಟ DMF ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಸಹಿಸಬಲ್ಲವು ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಯಾವ ಹಾನಿಯೂ ಆಗದೆಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡರು. ಇದರಿಂದ ಗಂಡೇ ಆಗಲಿ, ಹೆಣ್ಣೇ ಆಗಲೀ ಸಂಯೋಗ ಹೊಂದುವ ಯೋಗ್ಯತೆ ಇಲ್ಲವೆ ಇಚ್ಛೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳಲಿಲ್ಲ. ನಪುಂಸಕತೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಈ ಪದಾರ್ಥವು ಸಂಯೋಗ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಲ್ಪಡಬಹುದೆಂಬುಂದಾಗಿ ಇದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕದಾದ, ಆದರೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾದ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ 100 ಮೈಕ್ರೊಗ್ರಾಮುಗಳಷ್ಟು DMF ದಿಂದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಲಾದ ಗಂಡು ತಿಗಣೆಗಳು, ಸಂಯೋಗ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಹೆಣ್ಣು ತಿಗಣೆಗಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಾಗಿಸಿ, ಹೆಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬಂಜೆ ಮಾಡಲು ಕಾರಣವಾದವು. ಎಂಬುದನ್ನು ಸಾಮ್ಲಾ ಅವರ ತಂಡವು ಶೋಧಿಸಿತು. ಇಂಥ ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಒಳಪಡದ ಗಂಡುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಸಂಯೋಗ ಹೊಂದಿದಾಗ್ಯೂ, ಇದರಿಂದ ಮುಂದೆ ಹುಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಹೆಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಬಂಜೆ ಮಾಡುವಷ್ಟು DMF ವನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅವು ಈ ಮೊದಲೆ ಸಾಗಿಸಿದ್ದವು. ಇದೂ ಅಲ್ಲದೆ, ಈ ಕೀಟಗಳಿಂದ ಇಡಲಾದ ತತ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೂ ಕೂಡಾ ಮರಿಯಾಗಲಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೊಳಪಟ್ಟ 1 ರಿಂದ 5 ಮೈಕ್ರೊಗ್ರಾಮುಗಳಷ್ಟು DMF ವು ಗಂಡು ಲೈಂಗಿಕ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತ್ತು. ಇಂತಹ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಮಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ಸರಪಳಿ, ಮತ್ತು ವಿಷರಹಿತವಾದ ಕೂಟವು ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಕಾಲಕ್ಕೂ ಸಾಧಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ.

ಪ್ರದೀಪೆಯ ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಪ್ರಚಲಿತ ವೇಗವು, ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಧಾನದಿಂದ ಹುಚ್ಚು ಹಿಡಿಸುವಂತಹದಾಗಿದೆ. ಅತ್ಯಂತ ಅನಿರೀಕ್ಷಿತವಾದ ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ವಿಲಿಯಮ್ ಬಾವರ್ಸರವರು

ಅಗಷ್ಟ 1968ರಲ್ಲಿ ಸಾರಿದರು. ಬಾವರ್ಸರವರು ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ವಿಷಕಾರಿಯಾದ ವಾಣಿಜ್ಯ ರಸಾಯನಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಈ ರಸಾಯನಗಳು ಪೈರೆಥ್ರಿನ್ (Pyrethrin) ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬ್ಯಾಮೇಟ (Carbamate) ಗಳಂತಹ ರಸಾಯನಿಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ವಿಷತ್ವವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವವು. ಇಂತಹ ರಸಾಯನಗಳು ಸಿನರ್ಜಿಸ್ಟ (Synergist) ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಟ್ಟು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದ ಮತ್ತು ಕೃತ್ರಿಮ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಪ್ರದೀಪೆಯ ಕ್ರಿಯಾಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಲಾಗುವುದೊ ಹೇಗೋ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಬಾವರ್ಸರವರು ಕೆಲವು ಸಿನರ್ಜಿಸ್ಟಗಳನ್ನು ಜುವ್ಹೆನಾಯಿಲ್ ಪ್ರದೀಪೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿಸಿದರು. ಇದರಿಂದ ಅಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚಳ ಕಂಡುಬಂದರೂ ಕೆಲವು ಸಿನರ್ಜಿಸ್ಟಗಳು ಜುವ್ಹೆನಾಯಿಲ ಪ್ರದೀಪೆಯ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ತಾವೇ ತೋರಿಸಿದಾಗ ಬಾವರ್ಸರವರಿಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಯಿತು. ಮುಂದೆ ಸಿನರ್ಜಿಷ್ಟ ಪರಮಾಣುವಿನ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಜುವ್ಹೆನಾಯಿಲ ಪ್ರದೀಪೆಯ ಪರಮಾಣುವಿನ ಇನ್ನೊಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಕೂಡಿಸಿ ಜುವ್ಹೆನಾಯಿಲ ಪ್ರದೀಪೆಯ ಕ್ರಿಯಾಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವದು ಬಾವರ್ಸರವರಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.

ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಜಾಗ್ರತೆಯಿಂದ ಮತ್ತು ಹಂತಹಂತಕ್ಕೆ ದೃಢೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಮಹತ್ವವು, ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಕೀಟಗಳು ಪರೀಕ್ಷೆಗೊಳಗಾದ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಹವಾಮಾನ ಹಾಗೂ ಸುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಮೌಲೀಕರಿಸಲು ಬಯಲು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ವ್ಯವಹಾರಿಕವಾದ ಪರಿಮಾಣ, ಸ್ಥಿರತೆ, ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಜುವ್ಹೆನಾಯಿಲ ಪ್ರದೀಪೆಯ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಸುಲಭತೆ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಇನ್ನೂ ಸಿದ್ಧಮಾಡಲಾಗದೆ ಇರುವಾಗ, ಎಷ್ಟೋ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಪ್ರದೀಪೆಯ ಪರಮಾಣುಗಳ ಕೃತ್ರಿಮ ಅನುರೂಪ ಮತ್ತು ವೈವಿಧ್ಯತೆಗಳು ಕೀಟದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಉಪವರ್ಗ ಮತ್ತು ಕುಟುಂಬದ ವಿರುದ್ಧ ಕ್ರಿಯಾಶಕ್ತಿಯ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ, ಪ್ರತಿ ಅನುರೂಪವು ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆ, ಭೌತಿಕ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಸ್ಥಿರತೆ, ಕರಗುವಿಕೆ, ಭೇದಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಹಾಗೂ ಗುಣಧರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇವು ವಾಣಿಜ್ಯ ಉತ್ಪಾನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರಗಳನ್ನೂ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರದೀಪೆಗಳ ಎಷ್ಟೋ ಅನುರೂಪಗಳ ಕ್ರಿಯಾಶಕ್ತಿಗಳು ನಮ್ಮ ಮೊದಲಿನ ನಿರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಈಡೇರಿಸಿದ್ದರಿಂದ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಗಂಭೀರವಾಗಿ ವಿಚಾರಿಸಿದಾಗ, ಪ್ರತಿಕೀಟಕ್ಕೆ 1ನ್ಯಾನೊಗ್ರ್ಯಾಮ (Nanogram) ದಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಅನುರೂಪವು ಕೂಡ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿರಲೇ ಬೇಕು ಎಂದು ಕಂಡು ಬಂದಿತು.

ವಿಷರಹಿತವಾದ ಪ್ರದೀಪೆಯಿಂದ ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣವು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಡೆಯಬೇಕಾದರೆ ಕೆಲಸಮಯ ಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಇಂತಹ ನಿಯಂತ್ರಣವು ಅವಶ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕಾಗಿದೆಯಲ್ಲದೆ, ಅಮೇರಿಕ ಹಾಗೂ ಉಳಿದ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಅಭಿಪ್ರಾಯವು ಇಂತಹ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ಕೀಟಗಳ ವಿರುದ್ಧ ನಡೆಸುವ ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಅದು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಶಸ್ತ್ರವನ್ನು ದಯಪಾಲಿಸುವದಾದರೂ, ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ ಶಸ್ತ್ರಗಳು ನಮ್ಮ ಮೇಲೆ ದೊಡ್ಡ ಹೊರೆಯನ್ನು ಹೊರೆಸುತ್ತವೆ. ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಮರೆಯಬಾರದು. ಅಲ್ಲದೆ ಒಟ್ಟು ಕೀಟಗಳ ಪ್ರತಿಶತ 1 ರ $\frac{1}{10}$ ದಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ನಮಗೆ ಉಪದ್ರವಕೊಡುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಈ ಕೀಟಗಳು ನಮಗಿಂತಲೂ ಮೊದಲೇ ಈ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸಿದ್ದವು ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಟ್ಟರೆ ನಾವು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಜಾಣರಾಗುತ್ತೇವೆ.

[1970ರ "ZOECON" ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಡಾ॥ ಮಾರ್ಟನ್ ಗ್ರಾಸ್ಸರ ಅವರು ಬರೆದ "The Control of Insects" ಎಂಬ ಲೇಖನದ ಅನುವಾದ.]



ಚಿತ್ರ–1

4. ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಮೂರನೆಯ ಪೀಳಿಗೆ

ಅಪಾಯಕಾರಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ ಯತ್ನಗಳು ಎರಡು ದೊಡ್ಡ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಇದುವರೆಗೆ ಸಂಶೋಧಿತವಾದ ನಾಶಕಗಳು ತಮ್ಮ ಪರಿಣಾಮದಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿರದೆ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ-ರುವುದು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಅವು ಅಪಾಯಕಾರಿ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ವಿಷವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿ-ಸುವವು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಬೇರೆ ಕೀಟಗಳಿಗೂ ವಿಷಪೂರಿತವಾಗಿವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ, ಅವು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ನೆಲೆಸಿ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಆಹಾರ ಸರಪಣಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಯ್ದು ಹೋದಂತೆಲ್ಲ ಅವು ಹೆಚ್ಚು ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗುವುದರಿಂದ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ಅವು ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿವೆ. ಎರಡನೆಯ ದಾಗಿ, ನಾಶಕಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳು ತಮ್ಮ ಅಪೂರ್ವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿವೆ.

ನಮಗೆ ಇನ್ನುಳಿದ ಆದರ್ಶ ಮಾರ್ಗವೆಂದರೆ ಒಂದೇ ಒಂದು. ಅಪಾಯಕಾರಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ನಾಶಗೊಳಿಸಬಲ್ಲ ಮತ್ತು ಆ ಕೀಟಗಳು ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿ ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳದಂತಿರುವ ಹೆಚ್ಚು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ನಾಶಕಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವದು. ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಈ ಯಶಸ್ಸು ಪಡೆಯಲು ಮೊದಲಿನಕ್ಕಿಂತಲೂ ಈಗ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿವೆ. ಈ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾದ ತತ್ವವೆಂದರೆ, ಅಪಾಯಕಾರಿ ಕೀಟಗಳ ಪ್ರಭೇದ (Species) ವನ್ನು ಅವುಗಳ ಪ್ರದೀಪೆ (Hormone) ಗಳಿಂದಲೇ ವಿನಾಶಗೊಳಿಸುವುದು.

ಇತ್ತೀಚಿನ ಅಂದಾಜಿನ ಪ್ರಕಾರ, ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 3 ದಶಲಕ್ಷ ಪ್ರಭೇದ-ಗಳಿರಬಹುದೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿವೆ. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಎಲ್ಲ ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತಲೂ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಇನ್ನೂ ಸೋಜಿಗ-ವೆಂದರೆ, ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸಜೀವ ಇರುವ ಕೀಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ಸುಮಾರು ಒಂದು ಸಾವಿರ ಕೋಟಿ (10^{10}) ಎಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ನೂರಕ್ಕೆ 99.9 ರಷ್ಟು ಕೀಟಗಳು, ಮಾನವ ಕಲ್ಯಾಣದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ವಿಚಾರಿಸಿದರೆ, ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ ಇಲ್ಲವೆ ನಿರುಪದ್ರವಕಾರಿ ಆಗಿವೆ

ಎಂದು ಗೊತ್ತಾಗುವದು. ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ ಅನಿವಾರ್ಯವೆಂದೇ ಹೇಳಬೇಕು. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ (Pollination) ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಜೇನ್ನೊಣಗಳ ಪಾತ್ರ-ವನ್ನು ಸ್ಮರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ತೊಂದರೆ ಕೊಡುವ ಉಳಿದ ಕೀಟಗಳೆಂದರೆ 100ಕ್ಕೆ 0.1 ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ. ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು 3000 ಕೀಟ ಪ್ರಭೇದಗಳು. ಅವು ಕೃಷಿಗೆ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯನ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಒಳ-ಗೊಂಡಿವೆ (ಚಿತ್ರ 1). ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಕೀಟಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಗಂಡಾಂತರಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಇದು ಸಾಲದೊ ಎಂಬಂತೆ ಅವು ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾ (Bacteria), ವೈರಸ್ (Virus) ಹಾಗೂ ಆದಿಪ್ರಾಣಿ (Protozoan) ಗಳ ಜೊತೆ ಒಳಸಂಚು ಹೂಡಿ, ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ನಿರ್ನಾಮ ಮಾಡಲೊ ಇಲ್ಲವೆ ಅವನನ್ನು ಸದಾಕಾಲ ಅನಾರೋಗ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇಡಲು ಪಣ ತೊಟ್ಟಿವೆಯೊ ಎಂಬ ಭಾವನೆ ಯಾಗಿದೆ.

ಈ ಮಾನವ ಕುಲವು ಇನ್ನೂ ಹೇಗೆ ಬದುಕಿ ಉಳಿದಿದೆ ಎಂಬುದು ಒಂದು ನಿಗೂಢ ರಹಸ್ಯವೇ ಆಗಿದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಆನುವಂಶೀಯ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳೇ ಅವನು ಇನ್ನೂ ಬದುಕಿರುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿರಬಹುದು. ಸಿಕಲ-ಸೆಲ್ ಆ್ಯನಿಮಿಯಾ (Sickle-cell anemia) ರೋಗವು ಇದಕ್ಕೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಉದಾ-ಹರಣೆಯಾಗಿದೆ. ಕುಡುಗೋಲಾಕಾರದ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಗೋಲಕಗಳು ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಇದ್ದರೆ, ತೀವ್ರತರದ ಆ್ಯನಿಮಿಯಾ ರೋಗವಾಗುವದೆನೋ ನಿಜ. ಆದರೆ ಅವು ಚಳಿಜ್ವರದ ವಿರುದ್ಧ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೂ ಕೂಡ ನೀಡುವವು ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಮರೆಯಬಾರದು. ಈ ಸಿಕಲ-ಸೆಲ್ ಗುಣವು ಬೇರೆ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಗಿಂತ ನಿಗ್ರೋ ಜನರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುವುದು. ಈ ಗುಣವು ಆಫ್ರಿಕೆಯ ಚಳಿಜ್ವರದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಕಾಲದಿಂದ ಹಿಂದೆಯೆ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡ ಆನುವಂಶೀಯ ಮ್ಯುಟೇಶನ್ (Genetic mutation) ಎಂದು ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಚಳಿಜ್ವರ ಹುಟ್ಟಿಸುವ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ತಮ್ಮ ಪದೇ ಪದೇ ದಾಳಿಯಿಂದಾಗಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಮನುಷ್ಯನ ಜೀನ (Gene) ಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೆಣಕಿದ್ದರಿಂದ ಇಂತಹ ಮ್ಯುಟೇಶನ್ ಹುಟ್ಟಿರಬೇಕೆಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ.

ಆದರೆ ಆನುವಂಶೀಯ ರಕ್ಷಣೆಯ ವಿಕಾಸವಾಗಲು ಎಷ್ಟೋ ಪೀಳಿಗೆ ಬೇಕಲ್ಲದೆ, ಈ ದೀರ್ಘಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಾವುಗಳಾಗಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ, ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಜ್ಞಾನದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೀಟಗಳೊಡನೆ ಯುದ್ಧ ಹೂಡಲು ಮನುಷ್ಯನು ಕಲಿತದ್ದು ತೀರ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಮಾತ್ರ. ಮೊದಲು ಅವನು ಹೀಗೆ ಕಲಿತದ್ದು

ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಮೊದಲನೆಯ ಪೀಳಿಗೆಯ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ಹೊಂಡಗಳ ಮೇಲೆ ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆ ಹರಡುವದು. ಆಹಾರ ಜಗಿಯುವ ಉಪದ್ರವಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲಲು ಲೆಡ್ ಆರ್ಸೆನೇಟ (Lead arsenate) ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಹೀರುವ ಅಹಿತಕರ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಸಂಹರಿಸಲು ನಿಕೋಟಿನ್ (Nicotine) ಹಾಗೂ ರೋಟೆನಾನ್ (Rotenone) ಗಳನ್ನೂ ಬಳಸುವುದು ಇವೇ ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ ಗಳು.

ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಎರಡನೆಯ ಪೀಳಿಗೆಯ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಬಲವಾದ ಮೊದಲನೆಯ ಆಯುಧವನ್ನೂ ಮನುಷ್ಯನು ಕಲ್ಪಿಸಿದ್ದು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಅಂದರೆ 25 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಮಾತ್ರ. ಈ ಆಯುಧವೆಂದರೆ ಡೈಕ್ಲೊರೊಡೈಫಿನಾಯಿಲ್‌ಟ್ರೈಕ್ಲೊರೊಈಥೇನ್ (Dichlorodiphenyltrichloroethane) ಇಲ್ಲವೆ ಡಿಡಿಟಿ (D. D. T.). ಇದು ಉಪದ್ರವ ಕೀಟಗಳ ಮೇಲೆ ಸೇಡು ತೀರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ದೇವದೂತನಂತೆ ಅವತರಿಸಿತು. ಎಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು. ಅದರ ಸಂಪರ್ಕವಾಗುತ್ತಲೇ ಸೊಳ್ಳೆ, ನೊಣ, ಜೀರುಂಡೆ ಅಲ್ಲದೆ ಬಹುತರವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಕೀಟಗಳು ಅದಕ್ಕೆ ಆಹುತಿಯಾದವು. ಅವು ತಲೆ ತಿರುಗಿ ತಲೆ ಕೆಳಗಾಗಿ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಗಂಟೆ ಕಾಲ ಝೇಂಕರಿಸಿ, ಕೊನೆಗೆ ಸತ್ತು ಬಿದ್ದವು.

ಕೀಟಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಬಹುಕಾಲದಿಂದ ನಡೆದ ಯುದ್ಧವನ್ನು ಇನ್ನು ನಾವು ಗೆದ್ದಂತೆಯೆ ಎಂಬ ಭ್ರಮೆ ನಮಗಾಯಿತು. ಆದರೆ ಕೆಲ ಬುದ್ಧಿವಂತರು, "ನಾವು ಮೂರ್ಖರ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಸಲ್ಫನಿಲ್ಯಾಮಾಯಿಡ್ (Sulfanilamide) ಔಷಧಿಗೆ ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೂ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಂತೆ, ಕೀಟಗಳೂ ಕೂಡ ಡಿಡಿಟಿಗೆ ಬಹು ಬೇಗ ಪ್ರತಿರೋಧಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದುವವು ಎಂದು ನಮ್ಮನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಸಿದರು. ಅವರ ಭವಿಷ್ಯವಾಣಿ ನಿಜವಾಯಿತು. ಕೆಲವೇ ವರುಷಗಳಲ್ಲಿ ಸೊಳ್ಳೆ, ಹೇನು, ಮನೆ ನೊಣ, ಹಾಗೂ ಇತರ ಉಪದ್ರವಿ ಕೀಟಗಳು ಡಿಡಿಟಿಯನ್ನು ಅಕ್ಕರೆಯಿಂದ ಸ್ವಾಗತಿಸಹತ್ತಿದವು. ಡಿಡಿಟಿಯನ್ನು ದೇಹಗತ ಮಾಡಿ ಕೊಳ್ಳುವ ಹವ್ಯಾಸದಿಂದ, ಅದನ್ನು ತಿಂದು ತೇಗುವ ಚಟಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದು, ಅದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ವಿಷಯುಕ್ತವಾದ ನಾಶಕಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಲು ಕೀಟಗಳು ಸಿದ್ಧವಾದವು.

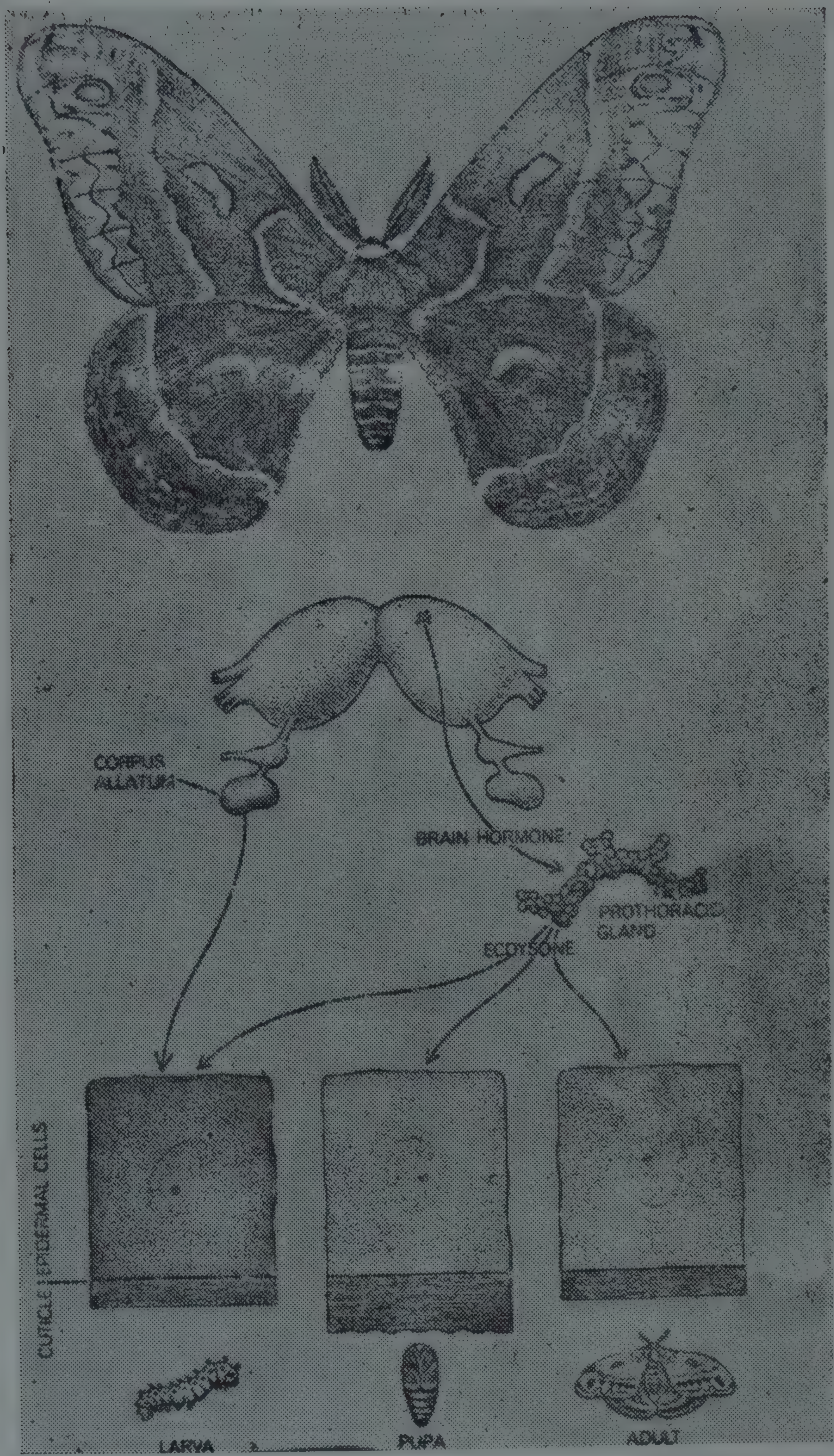
ಇದನ್ನು ತಿಳಿದ ರಸಾಯನ ಉದ್ಯಮವು ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವದೆಂದರೆ ಒಂದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸುವದು ಅನಿವಾರ್ಯ ಎಂಬುದನ್ನು ಮನಗಂಡಿತು. ಸೇಂದ್ರೀಯ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ (Organic chemist)ರು ಕೀಟಗಳ ಜೊತೆ ಒಂದು ಸ್ಪರ್ಧೆಯನ್ನೇ ಆರಂಭಿಸಿದರು. ಆದಾಗ್ಯೂ, ಅವರು ಸಂಶೋಧಿಸಿದ ಎಂತಹ ವಸ್ತುವಿಗೂ ಕೀಟಗಳು ಯಾವ ಸೊಪ್ಪು ಹಾಕದೆ ಇದ್ದುದರಿಂದ

ಈ ಸ್ಪರ್ಧೆಯು ಬಹಳ ದೀರ್ಘಕಾಲ ನಡೆಯಲಿಲ್ಲ. ಇದಾದ ಮೇಲೆ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ತಮ್ಮ ಯತ್ನಗಳನ್ನು ಇಮ್ಮಡಿಸಿ, ಎರಡನೆಯ ಪೀಳಿಗೆಯ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಒಂದಾದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಸಂಯೋಜಿಸಲು ಆರಂಭಿಸಿದರು. 1966ನೆ ಇಸ್ವಿಯಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕಾ ದೇಶ ಒಂದರಲ್ಲಿಯೇ ಇಂತಹ ನಾಶಕಗಳ ಮಾರಾಟ 500 ದಶಲಕ್ಷ ಡಾಲರಗಳ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ತಲುಪಿತು.

ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಕ್ರಮೇಣ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಅವುಗಳ ಸಣ್ಣ ತೋಘಿನಂತಹ ವಿಷತ್ವವು ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾಗಬಲ್ಲದು ಎಂಬ ಮನವರಿಕೆಯೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಹೋಯಿತು. ರ್ಯಾಕೆಲ್ ಕಾರ್ಲಸನ್ ಅವರು ತಮ್ಮ ಸೈಲಂಟ ಸ್ಪ್ರಿಂಗ (Silent Spring) ಎಂಬ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ವಿಷತ್ವದ ನಿಜವಾದ ಹಾಗೂ ಸುಪ್ತವಾದ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಬಲವಾಗಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದಾಗ, ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಲಕ್ಷ್ಯವನ್ನು ಸೆಳೆಯಿತು. ಈ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ, ನಾಶಕಗಳನ್ನು ಬಹಳ ಜಾಗ್ರತೆಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಕೆಲ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆವಿದ್ದರೂ ಈಗ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಈ ಸಮಸ್ಯೆ ಎಂದೂ ಪರಿಹಾರವಾಗಲಾರದು.

ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿಯ ವಿಕಾಸವು ತೀವ್ರತರವಾಗಿ ನಡೆದದ್ದೆ ಒಂದು ಬೃಹತ್ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ, ಜಗತ್ತಿನ ಅತ್ಯಂತ ಭಯಂಕರ ರೋಗವಾದ ಚಳಿಜ್ವರವು ಅನಾಫೆಲಿಸ್(Anopheles) ಸೊಳ್ಳೆಯಿಂದ ಹಬ್ಬುವುದು ಎಂದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತಿದೆ. ಈಗ ಈ ಸೊಳ್ಳೆ ಡಿಡಿಟಿಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿದೆ. (ಹಾಗೆಯೇ, ಚಳಿಜ್ವರ ಹುಟ್ಟಿಸಲು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಕಾರಣವಾದ ಪ್ರೊಟೋಝೋಅನ್ ಚಳಿಜ್ವರ ಔಷಧಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಸ್ಪರ್ಧಿಯಾಗಬಲ್ಲ ಹೊಸ ತಳಿ (Strain) ಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುತ್ತದೆ.)

ಎರಡನೆಯ ಉದಾಹರಣೆಗಳೆಂದರೆ, ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ವಿಯಟ್‌ನಾಮದಲ್ಲಿ ಹರಡಿಕೊಂಡ ಚಿಕ್ಕಾಡುಗಳ ಮೂಲಕ ಇಲಿಯಿಂದ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಪಸರಿಸುವ ಭಯಂಕರವಾದ ಪ್ಲೇಗ (Plague) ರೋಗವು. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕಾಡುಗಳು ವಿನಾಶಕಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡುದನ್ನು ನೆನೆಯಬಹುದು. ಉಳಿದ ಇಂತಹ ಕೀಟಗಳೆಂದರೆ, ಬೀಜವನ್ನು ಬಿತ್ತಿದ ಕ್ಷಣದಿಂದ ಬೆಳೆಯು ಕೈಗೆ ಬರುವವರೆಗೆ ನಮ್ಮನ್ನು ಪೀಡಿಸುವ ಕೀಟಗಳು. ಜಗತ್ತಿನ ಆಹಾರ ಪೂರೈಸಲು ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತಿರುವ ಈ ಕಾಲವಲ್ಲಿ, ಇಂತಹ ಕೀಟಗಳು ಆ ಪೂರೈಕೆ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಇನ್ನಿಷ್ಟು ತಗ್ಗಿಸಿವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ, ಹಳೆಯ ತಾಂತ್ರಿಕ ಜ್ಞಾನವು ನಮಗೆ ಕ್ಷಚಿತ್ತಾಗಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಇನ್ನೊಂದು ಬೃಹತ್ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ನಾವು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.


CORPUS ALLATUM
BRAIN HORMONE
PROTHORACIC GLAND
ECDYSONE
CUTICLE
EPIDERMAL CELLS
LARVA
PUPA
ADULT

ಚಿತ್ರ-2

ಈ ಕಷ್ಟಗಳಿಂದ ನಾವು ಪಾರಾಗಲು ಕೀಟ ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೂಲ ಅಭ್ಯಾಸಗಳಿಂದ ಹೊಸ ಮಾರ್ಗವೊಂದು ಕಳೆದ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಉದಯಿಸಿದೆ. ಕೀಟನಾಶಕ-ಗಳ ಮೂರನೇ ಪೀಳಿಗೆಯ ಮುಖ್ಯ ಉಪೇದವಾರವೆಂದರೆ ಕೀಟ ಜೀವನದ ಕೆಲವು ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸುವ ಜ್ಯುವೆನಾಯಿಲ್ ಪ್ರದೀಪೆ (Juvenile hormone) ಆಗಿದೆ. ಅದು ಲಾರ್ವಾ (Larva) ದಿಂದ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ (Pupa), ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ-ಯಿಂದ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಲು ಅವಶ್ಯವಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾಗೂ ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆ (Metamorphosis) ಗಳನ್ನು ನಿಯಮಿತಗೊಳಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಮೂರು ಅಂತಃಸ್ರಾವ ರಸಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ. ಸಜೀವ ಕೀಟದಲ್ಲಿ ಜ್ಯುವೆನಾಯಿಲ್ ಪ್ರದೀಪೆಯು ಅದರ ತಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕಾರ್ಪೊರಾ ಅಲ್ಲೆಟಾ (Corpora allata) ಎಂಬ ಎರಡು ಚಿಕ್ಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಸಂಯೋಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಪ್ರದೀಪೆಗಳು ಹರಿಯುವುದನ್ನು ನಿಯಮಿತಗೊಳಿಸಲು ಅವಶ್ಯವಾಗಿವೆ.

ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಜ್ಯುವೆನಾಯಿಲ್ ಪ್ರದೀಪೆಯು ಸ್ರವಿಸಲೇ ಬೇಕು. ಬೇರೆ ಕೆಲವು ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಸ್ರವಿಸಲೇಬಾರದು. ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಕೀಟವು ಅಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದು (ಚಿತ್ರ 2). ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ, ಅಪಕ್ವವಾದ ಲಾರ್ವಾಕ್ಕೆ. ಅದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಗತಿ ಹೊಂದಲು, ಈ ಪ್ರದೀಪೆಯು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೇಕಾಗುವುದು. ಆಮೇಲೆ ಪಕ್ವವಾದ ಲಾರ್ವಾವು ಪ್ರೌಢಾ ವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಲು ಪ್ರದೀಪೆಯ ಸ್ರವಿಸುವಿಕೆಯು ನಿಲ್ಲಲೇಬೇಕು ಕೊನೆಯ ಹಂತವು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡಾಗ ಈ ಪ್ರದೀಪೆಯು ಮತ್ತೆ ಸ್ರವಿಸಲೇಬೇಕಾಗುವುದು.

ಲಾರ್ವದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರದೀಪೆಯ ಪಾತ್ರ ಕೆಲವು ವರುಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ತಿಳಿದಿದೆ. ಹಾರ್ವರ್ಡ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಲಿನ್. ಎಮ್. ರಿಡ್ಡಿಫೋರ್ಡ ಮತ್ತು ರುಕೋಸ್ಲೊವಾಕಿಯಾದ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಕ್ಯಾರೆಲ್ ಸ್ಲಾಮಾ ಅವರ ಇತ್ತೀಚಿನ ವ್ಯಾಸಂಗ ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾದ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಬೆಳಕಿಗೆ ತಂದಿವೆ. ಅದೆಂದರೆ ತತ್ತಿಗಳು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲು ಜ್ಯುವೆನಾಯಿಲ್ ಪ್ರದೀಪೆಯು ತತ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರಲೇಬಾರದು.

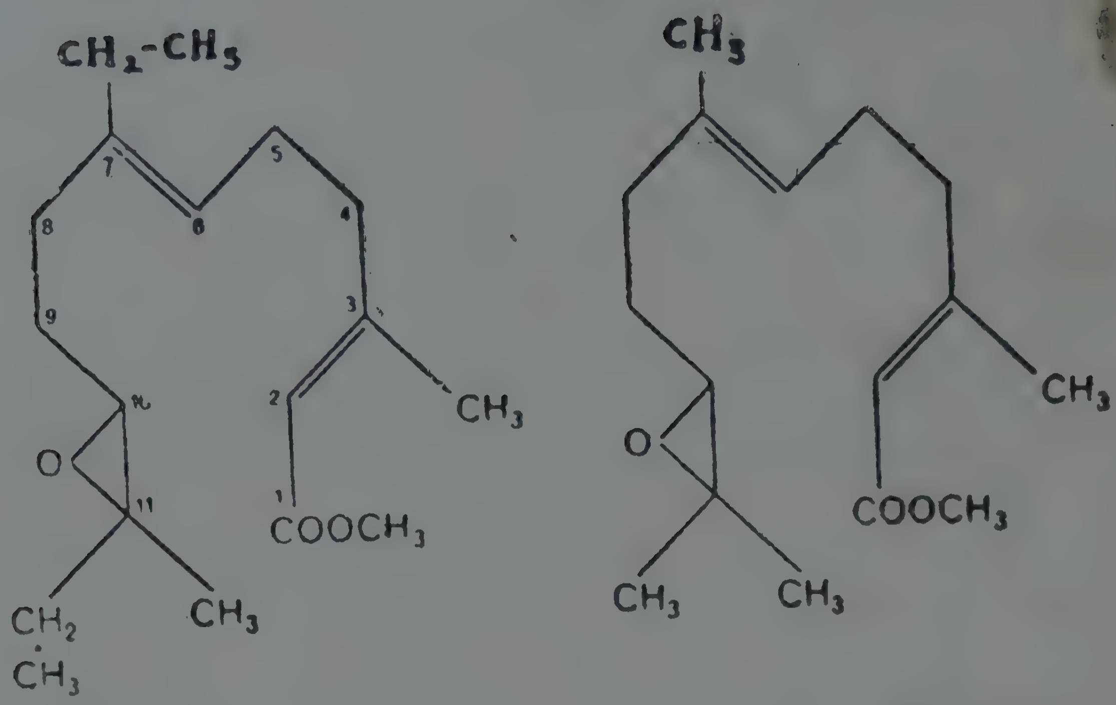
ಪ್ರದೀಪೆ ಯಾವ ಅವಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರಬಾರದು ಎಂಬುದು ಬಹಳ ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಅವಧಿಗಳಲ್ಲಿ ತತ್ತಿ ಇಲ್ಲವೆ ಕೀಟಗಳು ಪ್ರದೀಪೆಯ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿದರೆ, ಪ್ರದೀಪೆಯು ಒಳಹೊಕ್ಕು ಮುಂದಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಮೃತ್ಯುಮಯವಾಗಿ ಅಸ್ತವ್ಯಸ್ತ ಮಾಡುವುದು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ, ತತ್ತಿಯಿಂದ ಮರಿಯಾಗಲಾರದು ಇಲ್ಲವೆ ಅಪಕ್ವ ಕೀಟಗಳು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಹೊಂದದೆ ಸಾವನ್ನಪ್ಪುವವು.

ಜ್ಯುವೆನಾಯಿಲ್ ಪ್ರದೀಪೆಯು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ಕಂಡು ಬಂದಿದ್ದು, ಬೇರೆ ಸಜೀವಗಳ ಮೇಲೆ ಅದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗುವದಿಲ್ಲ ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಪರಿಣಾಮದಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ. (ಕೀಟಗಳಿಗೂ ಕೂಡ ಈ ಪ್ರದೀಪೆಯು ವಿಷವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವದಿಲ್ಲ. ಅದರ ಬದಲು ಅದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಅಸ್ತವ್ಯಸ್ತಗೊಳಿಸಿ, ಕೀಟಗಳು ತಾವೇ ತಾವಾಗಿ ಸಾಯುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು.) ಇದರ ಲಾಭವು ಸುಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ; ಕೀಟಗಳು ಅದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು ಸುಲಭಸಾಧ್ಯವಲ್ಲ ಹಾಗೂ ಇಂತಹ ಶಕ್ತಿಯಿಲ್ಲದೇ ಇರುವಾಗ ತಾವು ಆತ್ಮಹತ್ಯೆಯನ್ನೇ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದೀತು.

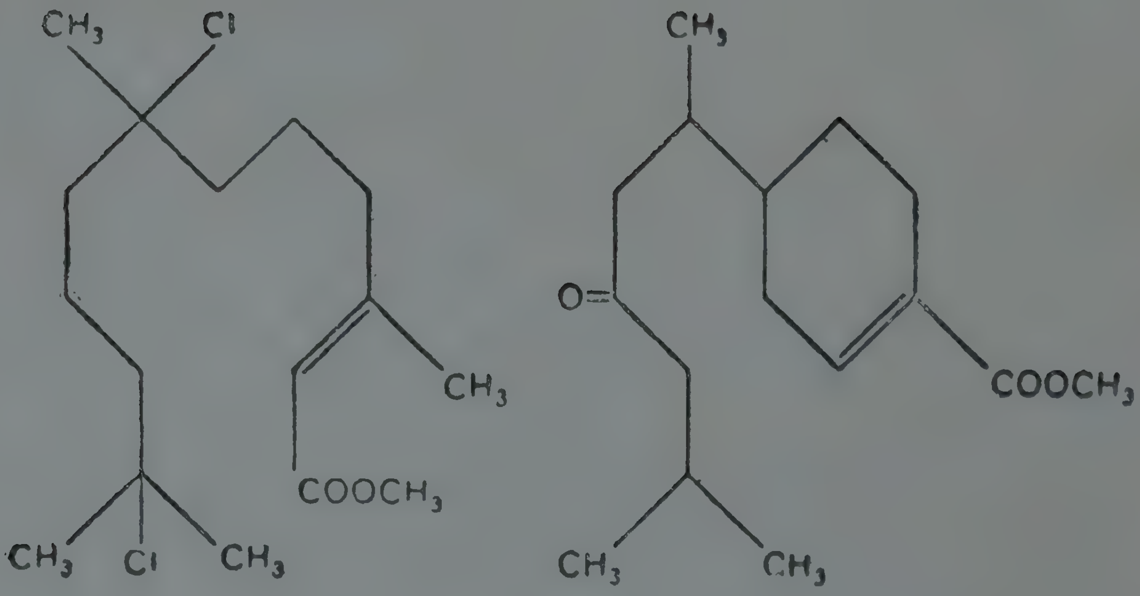
ಜ್ಯೂವೆನಾಯಿಲ್ ಪ್ರದೀಪೆಯ ಕೀಟನಾಶಕದ ಸುಪ್ತಶಕ್ತಿಯು 12 ವರುಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ತಿಳಿಯಿತು. ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಸೆಕ್ರೊಪಿಯಾ(Cecropia) ಪತಂಗಗಳಿಂದ ಸುವರ್ಣಕ ತೈಲವನ್ನು ಈಥರ(Ether) ಮೂಲಕ ಹೊರತೆಗೆಯಲಾಯಿತು. ಸೋಜಿಗವೆಂದರೆ, ಎಲ್ಲ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಪತಂಗ ಮತ್ತು ಗಂಡು ಸಿಂಥಿಯಾ(Cynthia) ಪತಂಗಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ ಈ ತೈಲವನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸಬಹುದು. ಈ ತೈಲವೇ ಜುವೆನಾಯಿಲ್ ಪ್ರದೀಪೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪ್ರದೀಪೆಯ ಮೇಲೆ ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡಲು ಇಂತಹ ಹತ್ತಾರು ಸಾವಿರ ಪತಂಗಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಈ ಪತಂಗಗಳನ್ನು ಸಾಕಿ ಬೆಳೆಸುವ, ಚಿಕ್ಕವಾದರೂ ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾದ ಒಂದು ಉದ್ಯಮವು ಈ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸಿದೆ.

ಸೆಕ್ರೊಪಿಯಾ ಪತಂಗಗಳು ಕೀಟನಾಶಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವಂತೆ ಅವು ಟನ್ನುಗಟ್ಟಲೆ ಪ್ರದೀಪೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸಬಹದು ಎಂದ ಯಾರೂ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಾರದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪ್ರದೀಪೆಯನ್ನು ಕೃತ್ರಿಮವಾಗಿ ಸಂಯೋಜಿಸಲೇಬೇಕಾಗುವುದು. ಸುವರ್ಣಕ ತೈಲದಿಂದ ಈ ಪ್ರದೀಪೆಯನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಗುರುತಿಸದ ಹೊರತು, ಇಂತಹ ಸಂಯೋಜನೆ ಅಸಾಧ್ಯವೆಂದೇ ಹೇಳಬೇಕು.

ಇಂತಹ ಕಠಿಣ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಕಳೆದ ಕೆಲವೇ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸ್ಕಾನ್ಸಿನ ವಿಶ್ವ-ವಿದ್ಯಾಲಯದ ಹರ್ಬರ್ಟ ರೋಲರ್ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳು ನೆರವೇರಿ-ಸಿದ್ದಾರೆ (ಚಿತ್ರ 3, 4). ಜ್ಯುವೆನಾಯಿಲ್ ಪ್ರದೀಪೆಯ ಪ್ರಯೋಗಸಿದ್ಧ ಸೂತ್ರವು $C_{18}H_{36}O_2$ ಆಗಿದ್ದು, ಅದರ ಅಣುಭಾರವು (Molecular weight) 284 ಇರುವುದು. ಅದು ಮೊದಲು ತಿಳಿಯಲಾಗದೆ ಇದ್ದ, ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಸ್ನಿಗ್ಧ ಆಮ್ಲದ ಈಪೋಕ್ಸಾಯಿಡ್ (Epoxide) ದ ಮಿಥಾಯಿಲ್ ಈಸ್ಟರ (Methy ester) ಎಂದು ಈಗ ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಪರಮಾಣವು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಂಡರೂ, ಪೋಸವಾಯವಾಗಿದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಎರಡು ದ್ವಿಬಂಧನ ಹಾಗೂ ಆಕ್ಸಿರೇನ (Oxirane)


CH₂-CH₃
CH₃
CH₃
O
COOCH₃
CH₂
CH₃
CH₃
CH₃
O
CH₃
CH₃
COOCH₃
CH₃
8
7
6
5
4
3
2
1
9
11

ಚಿತ್ರ-3


CH₃
Cl
CH₃
COOCH₃
CH₃
Cl
CH₃
CH₃
O=
COOCH₃
CH₃
CH₃

ಚಿತ್ರ-4

ಉಂಗುರ ಇದ್ದು. ಅದು 16 ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಅಂಗಾರ ಸಂಖ್ಯೆಯ 7 ಮತ್ತು 11ರ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡ ಎರಡೇ ಇಥೈಲ್ (Ethyl) ಗುಂಪುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಈ ಪ್ರದೀಪೆಯನ್ನು ಯಾವುದೇ ಟರ್ಪಿನಾಯಿಡ್ (Terpenoid) ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಸಂಯೋಜಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವೇ ಇಲ್ಲವೆಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಅರಿಯಬೇಕು.

ಪರಿಶುದ್ಧವಾದ ಪ್ರದೀಪೆಯು ಬಹಳ ಪ್ರಬಲವಾದದ್ದು. ಒಂದೇ ಒಂದು ಗ್ರಾಮು ತೂಕದ ಪ್ರದೀಪೆಯು ಒಂದು ಲಕ್ಷ ಕೋಟಿ ಮೀಲವರ್ಮ (Mealworm) ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲಬಹುದು ಎಂದು ವಿಸ್ಕಾನ್ಸಿನದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಸಿದ್ಧ-ವಾಗಿದೆ.

ರೋಲರ ಹಾಗೂ ಅವರ ಸಹದ್ಯೋಗಿಗಳು ನಿಜವಾದ ಪ್ರದೀಪೆಯ ರಚನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಕೆಲವೇ ವರುಷಗಳ ಮೊದಲು ಇನ್ನುಳಿದ ಸಂಶೋಧಕರು ಕೆಲವು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಜ್ಯುವೆನಾಯಿಲ್ ಪ್ರದೀಪೆಯನ್ನು ಹೋಲುವ ಎಷ್ಟೋ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಆಗಲೆ ಸಂಯೋಜಿಸಿದ್ದರು. ಇಂತಹ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಬಲ-ವಾದದ್ದನ್ನು ಚಿಕ್ಯಾಗೊ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಜಾನ್, ಎಚ್. ಲಾ ಅವರು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ-ದರು. ಇದನ್ನು ಅವರು ಫಾರ್ನೆಸೆನಿಕ್ (Fornesenic) ಆಮ್ಲದ ಮದ್ಯ ದ್ರವ-ದಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಕ್ಲೋರಾಯಿಡ್ (Hydrogen chloride) ವಾಯುವನು ಹಾಯಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ ಮೂಲಕ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದರು. ಇದು ಅಶುದ್ಧ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಯ ಸೆಕ್ರೊಪಿಯಾ ತೈಲಕ್ಕಿಂತ 1,000 ಪಟ್ಟು ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗಿದ್ದು, ಎಲ್ಲ ತರಹದ ಕೀಟ 'ಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವ ಯೋಗ್ಯತೆ ಪಡೆದಿದೆ.

ಲಾ ಅವರ ಅಶುದ್ಧವಾದ ಈ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಆರು ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ಝೆಕೋಸ್ಲೊವ್ಯಾಕ ಅಕ್ಯಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಸಾಯಿನ್ಸದ ಎಮ್. ರೋಮನುಕ ಹಾಗೂ ಅವರ ಸಂಗಡಿಗರು ಗೊತ್ತುಹಚ್ಚಿ ಸಂಯೋಜಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅವರ ಅಂದಾಜಿ-ನಂತೆ 10ರಿಂದ 100 ಗ್ರಾಮ್ ತೂಕದ ಈ ವಸ್ತುವು ಎರಡೂವರೆ ಎಕರೆ ಭೂಮಿ-ಯಲ್ಲಿಯ ಎಲ್ಲ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಬಲ್ಲದು. ಲಾ ಅವರ ಮೂಲವಸ್ತುವು ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ್ದರಿಂದ, ಉಳಿದ ಐದು ಘಟಕಗಳು ಕೂಡ ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿವೆ. ಅದರಂತೆ ಅಮೇರಿಕೆ ಒಕ್ಕಲುತನ ಖಾತೆಯ ಬೆಲ್ಟ್ಸವಿಲ್ಲ ಮೇರಿಲ್ಯಾಂಡದ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಡಬ್ಲ್ಯು. ಎಸ್. ಬಾವರ್ಸ ಹಾಗೂ ಅವರ ಸಂಗಡಿಗರಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಚಿತ್ತವೇಧಕ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಯಿತು. ಅವರು ಜ್ಯುವೆನಾಯಿಲ್ ಪ್ರದೀಪೆಯನ್ನು ಹೋಲುವ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದರು. ಇದು ಸೆಕ್ರೊಪಿಯಾ ಪ್ರದೀಪೆಯಿಂದ ಎರಡೇ ಎರಡು ಅಂಗಾರ ಪರಮಾಣುಗಳಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಈ ವಸ್ತುವು ಲಾ ಅವರು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ

ವಸ್ತುಗಿಂತ ನೂರಕ್ಕೆ 2ರಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗಿದ್ದು, ಪರಿಶುದ್ಧವಾದ ಸೆಕ್ರೊಪಿಯಾ ಪ್ರದೀಪೆಗಿಂತ ಸುಮಾರು 100ಕ್ಕೆ 0·02 ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.

ನಾನು ಇದುವರೆಗೆ ವರ್ಣಿಸಿದ ಎಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳು ಎಲ್ಲ ತರಹದ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವಂತಹವು. ಆದರೆ ಅವು ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ ಇಲ್ಲವೆ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಕೀಟ-ಗಳಾವವು ಎಂಬುದನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾರವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾದ ವಿವೇಚನೆ ಇಲ್ಲದೆ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ್ದಾದರೆ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಅನಾಹುತವೇ ಆದೀತು.

ಕಾರಣ ನಾವು ಗುರಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಕೊಲ್ಲುವಂತಹ ಮೂರನೇ ಪೀಳಿಗೆಯ ನಾಶಕಗಳ ಆವಶ್ಯಕತೆ ನಮಗೆ ಇದೆ ಎಂದಾಯಿತು. ಹಾರ್ವರ್ಡ್‌ಕ್ಕೆ ಸ್ಲಾಮಾ ಅವರು ತಮ್ಮ ಜೊತೆಗೆ **ಪಾಯರೊಕೊರಿಸ್ ಅಪ್ಟೆರಸ್** (Pyrrohocoris apterus) ಎಂಬ ಯುರೋಪಿನ ತಿಗಣೆಗಳನ್ನು ಝೆಕೊಸ್ಲೊ-ವಾಕಿಯಾದಿಂದ ತಂದರು. ಈ ತಿಗಣೆಯನ್ನು ಅವರು ಪ್ರಾಗದಲ್ಲಿಯ ತಮ್ಮ ಪ್ರಯೋ-ಗಾಲಯದಲ್ಲಿ 10 ವರುಷಗಳಿಂದ ಸಾಕಿ ಸಲುಹಿದ್ದರು.

ಈ ತಿಗಣೆಗಳನ್ನೇ ನಾವು ಹಾರ್ವರ್ಡದಲ್ಲಿ ಸಾಕಲು ಯತ್ನಿಸಿದಾಗ ಅವು ದೊಡ್ಡವಾಗುವ ಮೊದಲೇ ಸಾಯುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಕಂಡು ನಮಗೆ ದಿಗಿಲಾಯಿತು. ಅವು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಮುಟ್ಟುವ ಬದಲು ಲಾರ್ವಾ ಆಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಮುಂದುವರೆಸಿದವು: ಇಲ್ಲವೆ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ಹೊಂದಿದಂತೆ ಕಂಡರೂ ಲಾರ್ವಾದ ಗುಣಗಳು ಇನ್ನೂ ಹಾಗೆಯೆ ಇದ್ದವು(ಚಿತ್ರ5). ಜುವೆನಾಯಿಲ್ ಪ್ರದೀಪೆಯಂತಹ ಯಾವುದೋ ವಸ್ತುವಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಈ ತಿಗಣೆಗಳಿಗೆ ಬಂದಿರಲು ಸಾಕು ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಯಿತು.

ಸಾಕುವ ಭರಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಡಲಾದ ಪೇಪರ ಟವೆಲ್‌ವೇ ಈ ವಸ್ತುವಿನ ಮೂಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಕೊನೆಗೆ ನಾವು ಗೊತ್ತು ಹಚ್ಚಿದೆವು. ಆಮೇಲೆ ಮಾಡಿದ ಸಂಶೋಧನೆ ಯಿಂದಾಗಿ, ಅಮೇರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧವಾದ ಬಹುತರವಾಗಿ ಯಾವುದೇ ತರಹದ ಕಾಗದವು–ಸೈಂಟಿಫಿಕ್ ಅಮೇರಿಕನ್ (Scientific American) ಪ್ರಕಟವಾದ ಕಾಗದವೂ ಕೂಡ–ಅದೇ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದೆಂದು ನಾವು ಕಂಡು ಹಿಡಿದೆವು. ಆಶ್ಚರ್ಯವೆಂದರೆ ಯುರೋಪ ಇಲ್ಲವೆ ಜಪಾನದಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧವಾದ ಕಾಗದವು ಇಂತಹ ಯಾವ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನೂ ಬೀರಲಿಲ್ಲ. ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆದಂತೆಲ್ಲ ಕ್ಯಾನಡಾ ಹಾಗೂ ಉತ್ತರ ಭಾಗದ ಅಮೇರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಗದವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಬಾಲ್ಸಂ ಫರ್ (Balsam fir) ಗಿಡದಲ್ಲಿ, ಜುವೆನಾಯಿಲ್ ಪ್ರದೀಪೆಯಂತಹ

ವಸ್ತುವು ಇರಬಹುದೆಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡೆವು. ಅಂದಮೇಲೆ ಈ ಗಿಡವು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಇಂತಹ ವಸ್ತುವು ಕೊನೆಗೆ ಹಾಳಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಎಂಬುದು ನಿರ್ವಿವಾದ ಸಂಗತಿ.

ಬೆಲ್ಟ್ಸ್ವಿಲ್ಲದ ಬಾವರ ಹಾಗೂ ಅವರ ಸಂಗಡಿಗರಿಗೆ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು. ಈ ವಸ್ತುವಿನ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಘಟಕವನ್ನು ಅವರು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಈಗ ಅಭ್ಯಸಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದು ಸ್ನಿಗ್ಧ ಆಮ್ಲದ ಮಿಥಾಯಿಲ್ ಈಸ್ಟರ ಎಂಬುದು ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ.

ಹಾಗಾದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ತರಹದ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಜುವೆನಾಯಿಲ್ ಪ್ರದೀಪೆಯಂತಹ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ವಸ್ತು ಇದೆ ಎಂದಾಯಿತು. ಪಾಯರೊಕೋರಿಡಿ (Pyrrhocoridae) ಕುಟುಂಬದ ಕೆಲವು ತಿಗಣೆಗಳು ಹತ್ತಿಯ ಗಿಡಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಕೀಟಗಳು ಎಂಬುದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ನೆನೆಯಬಹುದು. ಬಾಲ್ಸಂಫರ್ ಗಿಡವು ಒಂದೇ ಒಂದು ಕುಟುಂಬದ ಕೀಟಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಇಂಥ ವಸ್ತುವನ್ನು ಏಕೆ ನಿರ್ಮಿಸಿದವು ಎಂಬುದು ಒಂದು ಒಡೆಯದ ಒಗಟಾಗಿದೆ. ಈ ವಸ್ತುವು ಮೊದಲು ಬಾಲ್ಸಂ ಗಿಡದ ನಿಜವಾದ ವೈರಿ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ವಿಷವಾಗಿರಬೇಕು. ಇಂತಹ ಕೀಟವು ಪಾಯರೊಕೋರಿಡದ ಭಕ್ಷ ಕೀಟವಾಗಿದ್ದು, ಅದು ಈಗ ನಿರ್ನಾಮವಾಗಿರಬಹುದು ಇಲ್ಲವೆ ಬಾಲ್ಸಂ ಗಿಡದಿಂದ ದೂರವಿರಲು ಕಲಿತಿರಬೇಕು.

ಅದೇನೆ ಇರಲಿ, ಗಿಡವು ಇಂತಹ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡುವುದೆಂದರೆ ಬೇರೆ ಕೀಟಗಳ ಜುವೆನಾಯಿಲ್ ಪ್ರದೀಪೆಯನ್ನು ಅನುಕರಣೆ ಮಾಡುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯೂ ಇದೆ ಎಂದಾಯಿತು. ಯಾವ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಕೀಟಗಳು ಭಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆಯೋ ಅಂತಹ ಸಸ್ಯಗಳಿಂದಲೇ ಇದು ಬಹುತರವಾಗಿ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಕೀಟವು ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿದ 250 ದಶಲಕ್ಷ ವರುಷಗಳ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಜುವೆನಾಯಿಲ್ ಪ್ರದೀಪೆಯ ಸವಿಸ್ತಾರವಾದ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರವು ವಿಕಾಸಹೊಂದಿ ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾಗಿರಲು ಶಕ್ಯವಿದೆ.

ಸದಾ ಹಸಿರು ಇರುವ ಗಿಡಗಳು ಬಹಳ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದವು. ಅವು ಕೀಟಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೊದಲೇ ಈ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಅವತರಿಸಿದವು. ಅವು ಪರಾಗ ಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕಾಗಿ ಕೀಟಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿರದೆ ಗಾಳಿಯ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಪೇಪರ ಟವೆಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದ ವಸ್ತುವು ಗಿಡಗಳು ಸಂಯೋಜಿಸುವ ಸಾವಿರಾರು ಟರ್ಪೆನಾಯಿಡ್ (Terpenoid) ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಾತ್ರವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಹಾಗಾದರೆ ಉಳಿದ ಟರ್ಪೆನಾಯಿಡ್ ವಸ್ತುಗಳ ಇಂಗಿತವೇನು ?

ಬಹುತರವಾಗಿ ಟರ್ಪೆನಾಯಿಡ್‌ದ ಎಷ್ಟೋ ವಸ್ತುಗಳು ಉಪದ್ರವ ಕೀಟಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಜುವೆನಾಯಿಲ್ ಪ್ರದೀಪೆಗಳ ಅನುಕರಣೀಯ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸ ಬಹುದು. ಅಂದ ಮೇಲೆ ಮೂರನೇ ಪೀಳಿಗೆಯ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇಲ್ಲಿಯೇ ಇದೆ ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಯಿತು. ಆದ್ದರಿಂದ ನಂಬಲೂ ಕೂಡ ಆಗದಂತಹ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ, ಕೀಟಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಆತ್ಮಸಂರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಸದಾ ಹಸಿರು ಗಿಡಗಳನ್ನು, ನಾವು ಅನುಕರಣೆ ಮಾಡುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ ಎಂದಂತಾಯಿತು.

[ಕ್ಯಾರಾಲ ವಿಲಿಯಮ್ಸ ಅವರು 1967 ನೇ ಇಸ್ವಿ ಜುಲೈ ತಿಂಗಳ "ಸೈಂಟಿಫಿಕ್ ಅಮೇರಿಕನ್"ದಲ್ಲಿ ಬರೆದ "Third Generation Pesticides" ಎಂಬ ಲೇಖನದ ಅನುವಾದ.]

ಚಿತ್ರಗಳ ವಿವರಣೆ

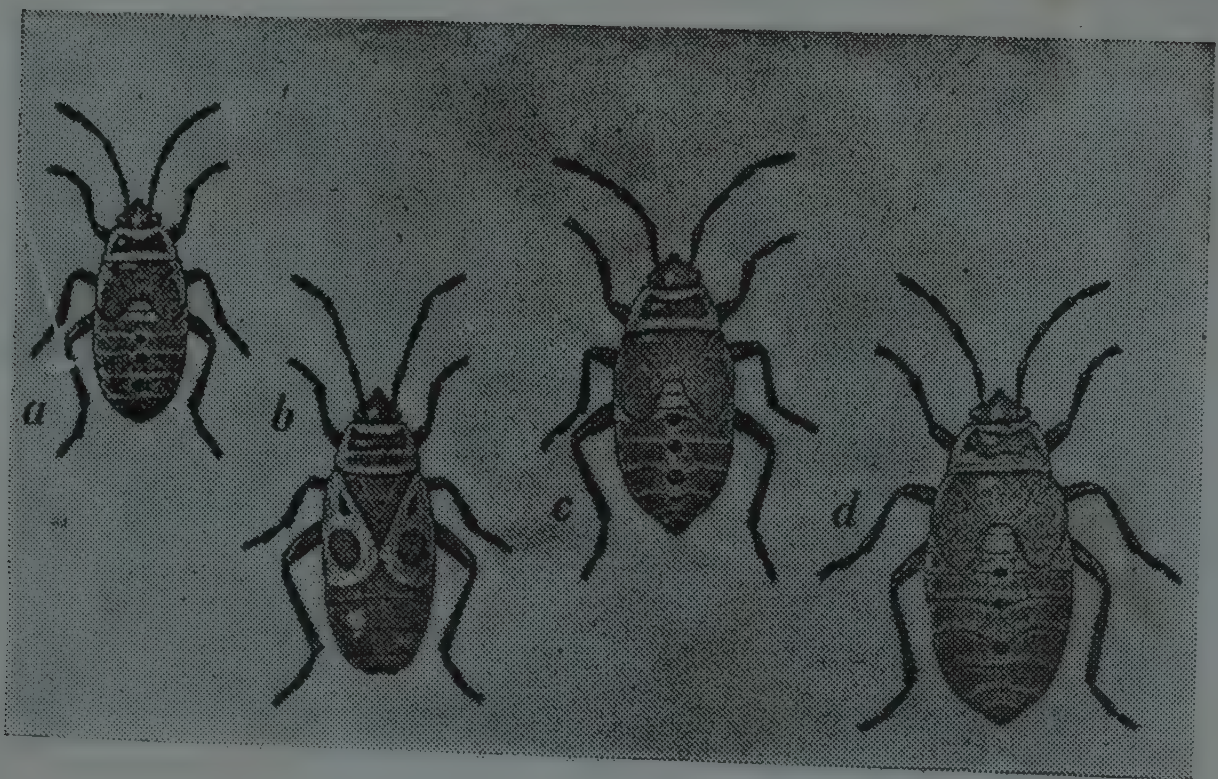
ಚಿತ್ರ 1

ಮೂರನೇ ಪೀಳಿಗೆಯ ಕೀಟನಾಶಕಗಳಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದಾದ ಕೀಟಗಳ 3,000 ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ 12 ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಆರು (a–f) ಮಾನವನಿಗೆ ರೋಗಗಳನ್ನೂ ಪಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಉಳಿದ ಆರು ಕೃಷಿ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಕೀಟಗಳು ರೋಗವನ್ನು ಪಸರಿಸುವ ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ಅವು ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡುವ ಮುಖ್ಯ ರೋಗಗಳು ಹೀಗಿವೆ.

a) ಅನಾಫೆಲಿಸ್ ಸೊಳ್ಳೆ, ಚಳಿಜ್ವರ; b) ಸ್ಯಾಂಡ ಫ್ಲಾಯ (Sand fly), ಲಿಸ್ಮಾನಿಯಾಸಿಸ್ (Leischmaniasis); c) ಚಿಕ್ಕಾಡು, ಪ್ಲೇಗ (Plague) ದೇಹವಾಸಿ ಹೇನು (Typhus) (e) ಸೆಸೆ ನೊಣ, ನಿದ್ರಾರೋಗ; (f) ಚುಂಬಿತ ತಿಗಣೆ, ಚಾಗಾಸ(Chagas) ರೋಗ. ಕೃಷಿ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕನ್ನು, ಮರಿ ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ; (g) ಹತ್ತಿಹುಳು; (h) ಗೋವಿನ ಜೋಳದ ತೆನೆಹುಳು; i) ಮೆಕ್ಸಿಕೊ ಅವರೆಯ ಜೀರುಂಡೆ; j) ಗೆದ್ದಲು; k) ಜಪಾನೀ ಜೀರುಂಡೆ ಮತ್ತು l) ಚಿಂಚ (Chinch) ತಿಗಣೆ. (ಚಿತ್ರಪಟದಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ತೆಗೆದಿಲ್ಲ.)

ಚಿತ್ರ 2

ಸೆಕ್ರೋಪಿಯಾ ಚಿಟ್ಟೆಯೊಂದರಲ್ಲಿಯ ಪ್ರದೀಪೆಯ ಕ್ರಿಯಾಶಕ್ತಿಯನ್ನು ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಜುವೆನಾಯಿಲ್ ಪ್ರದೀಪೆಯು ತಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕಾರ್ಪೊರಾ ಅಲೆಟಾಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಚಿಕ್ಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯ ವಸ್ತು ಮೆದುಳು ಪ್ರದೀಪೆಯು ಎಕ್ಡೈಸೋನ (Ecdysone) ಪ್ರದೀಪೆಯುನ್ನು ಸ್ರವಿಸಲು ಪ್ರೊಥೊರ್‍ಯಾಸಿಕ್ (Prothoracic) ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವುದು. ಎಕ್ಡೈಸೋನವು ಲಾರ್ವಾ



ಚಿತ್ರ–5

ಹುಳವು ಸ್ರವಿಸುವ ಕವಚ ಕಳಚುವಿಕೆ (Molt)ಗಳನ್ನು ಪ್ರೇರಿಸುವುದು. ಜುವೆನಾಯಿಲ್ ಪ್ರದೀಪೆಯು ಲಾರ್ವಾ ಹುಳುವಿನ ರೂಪಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕು ಇಲ್ಲವೆ ಇಲ್ಲದಂತಾಗಬೇಕು. ಇವನ್ನು ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿದರೆ, ಅದು ಕೀಟದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಅಸ್ತವ್ಯಸ್ತ ಮಾಡುವುದು. (ಈ ಚಿತ್ರಪಟವು ಹಾವರ್ಡ ಎ.ಸ್ನೈಡರ್ಮನ ಮತ್ತು ಲಾರೆನ್ಸ ಆಯ್. ಗಿಲ್ಬರ್ಟ ಅವರ ಚಿತ್ರವೊಂದನ್ನು ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ.)

ಚಿತ್ರ 3

ಸೆಕ್ರೋಪಿಯಾ ಜುವೆನಾಯಿಲ್ ಪ್ರದೀಪೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆಗಳು. (ಎಡ) ಇದನ್ನು ವಿಸ್ಕಾನ್ಸಿನ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಹರ್ಬರ್ಟ ರೋಲರ ಹಾಗೂ ಅವರ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳು ಈ ವರ್ಷ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದರು; (ಬಲ) 1965ರಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕೆಯ ಒಕ್ಕಲುತನ ವಿಭಾಗದ ಡಬ್ಲ್ಯು. ಎಸ್. ಬಾವರ್ಸ ಹಾಗೂ ಇನ್ನುಳಿದವರು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಕೃತಕ ಸಂಯೋಜಿತ ಬಹುಸಾಮ್ಯಕ (Analogue)ವು, ಮೇಲಿನದಕ್ಕೆ ತೀರ ಸಾಮ್ಯವನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು.

ಚಿತ್ರ 4

ಜುವೆನಾಯಿಲ್ ಪ್ರದೀಪೆಯ ಕ್ರಿಯಾಶಕ್ತಿಯು ಕೀಟಗಳು ಸ್ರವಿಸದಂತಹ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. (ಎಡ) ಇದೊಂದು ಝೆಕೊಸ್ಲೊವಾಕಿಯಾದಲ್ಲಿ ಎಮ್. ರೋಮುನುಕ್, ಮತ್ತು ಅವರ ಸಂಗಡಿಗರು ಕೃತಕವಾಗಿ ಸಂಯೋಜಿಸಿದ ಪದಾರ್ಥ; ಮತ್ತೊಂದು (ಬಲ) ಬಾವರ್ಸ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಹದ್ಯೋಗಿಗಳು ಪೃಥಃಕ್ಕರಿಸಿದ ಹಾಗೂ ಗುರುತಿಸಿದ, ಬಾಲ್ಸಂ ಫರ್ ಗಿಡದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ "ಪೇಪರ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ" ("Paper factor") ಈ "ಪೇಪರ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ"ವು ಯುರೋಪಿನ ತಿಗಣೆ, ಪಾಯರೋಕೊರಿಸ ಆಪ್ಟೆರಸನ್ನು ಉದಾಹರಿಸುವ ಒಂದೇ ಒಂದು ಕೀಟಗಳ ಕುಟುಂಬದ ಮೇಲೆ ಜುವೆನಾಯಿಲ್ ಪ್ರದೀಪೆಯ ಅತ್ಯಂತ ತೀವ್ರ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಬೀರುವುದು.

ಚಿತ್ರ 5

ಪಾಯರೋಕೋರಿಸ್ ಅಪ್ಟೆರಸನ ಮೇಲೆ "ಪೇಪರ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ"ದ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ, 5ನೆಯ ಮತ್ತು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಕೊನೆಯ ಹಂತದ ಲಾರ್ವಾವು (a) ರೆಕ್ಕೆಯುಳ್ಳ ಪ್ರೌಢ ಕೀಟವಾಗಿ, (b) ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುವುದು. "ಪೇಪರ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ"ದ ಸಂಪರ್ಕವು ಕೀಟವನ್ನು 6ನೆಯ ಹಂತ (c)ಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ದೈತ್ಯಾಕಾರದ 7ನೆಯ ಹಂತ(d)ದ ಮರಿಹುಳುವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು. ಅಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಲಾರ್ವಾಗಳು ಬಹುವಾಗಿ ತಮ್ಮ ಕವಚವನ್ನು ಕಳಚಲಾರವು. ಅಲ್ಲದೆ ಪ್ರಾಯವನ್ನು ತಲಪುವ ಮೊದಲೇ ಮರಣ ಹೊಂದುವವು.

5. ಕೆಲವು ಸೋಜಿಗದ ಮೀನುಗಳು

ಹಾರುವ ಮೀನು :

ಮೀನು ನೀರಲ್ಲಿ ಈಜುವದನ್ನು ಎಲ್ಲರೂ ಬಲ್ಲರು. ಆದರೆ ಮೀನು ಹಾರುವುದನ್ನು ಎಷ್ಟು ಜನ ತಿಳಿದಿದ್ದಾರೆ ? ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಪರ್ಯಟನ ಮಾಡುವಾಗ ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳು ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿ ತೆರೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹಾರುವುದನ್ನೂ, ಹಾರುತ್ತ ಹಡಗುಗಳ ಮೇಲೆ ಬಂದು ಬೀಳುವುದನ್ನೂ ಕಾಣಬಹುದು. ಅವು ನೂರಾರು ಅಡಿ ದೂರದವರೆಗೆ ಹಾರಬಲ್ಲವು. ಆದರೂ ಅವಕ್ಕೆ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಇರುವಂತೆ ಗರಿಯುಳ್ಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ಅವು ತಮ್ಮ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ದೊಡ್ಡ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹಾರಬಲ್ಲವು. ಹಾರುವ ಮೊದಲು ಅವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬಹಳ ವೇಗವಾಗಿ ಈಜುತ್ತ ತಮ್ಮ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಅಗಲವಾಗಿರಿಸಿ, ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿಯುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಮೊದಲೇ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವೇಗವಾಗಿ ಈಜುತ್ತಿರುವ ಅವುಗಳ ಶರೀರವು ನೀರಿನ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹವೆಯಲ್ಲಿ ತೂರಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ, ಹೆಚ್ಚು ದೂರ ಹಾರುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ತೆರೆಗಳ ತುದಿಗೆ ಜೋರಾಗಿ ಅಪ್ಪಳಿಸಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಜಿಗಿಯುತ್ತವೆ. ಹಾರುವದಾದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೆ ನೀರಿಗೆ ಬಂದು ಬೀಳುತ್ತವೆ.

ಮರವೇರುವ ಮೀನು :

ಹಾರುವ ಮೀನಿನಂತೆ, ಮರವೇರಬಲ್ಲ ಮೀನೂ ಒಂದು ಸೋಜಿಗದ ವಿಷಯ. ಇಂತಹ ಮೀನು ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿಯೇ ಇದೆ. ಇದರ ಹೆಸರು ಕ್ಲೈಂಬಿಂಗ್ ಪರ್ಚ್ (Climbing perch)ಎಂದು. ಇದು ತನ್ನ ದೇಹದ ಮೇಲಿರುವ ಮುಳ್ಳುಗಳನ್ನು ಪಸರಿಸಿ, ಅವನ್ನು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಊರಿ, ತನ್ನ ಬಾಲ ಮತ್ತು ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಂದ ಶರೀರವನ್ನು ನೂಕುತ್ತ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನಡೆಯಬಲ್ಲದು. ಅಲ್ಲದೆ ಅದು ಮರವನ್ನೂ ಕೂಡ ಏರಬಲ್ಲದು. ಹೀಗೆ ಅದು ನೀರಿನಿಂದ ಹೊರಬಂದಾಗ ಹವೆಯನ್ನು ಉಸಿರಾಡಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆದಿದೆ.

ಏಶಿಯಾ, ಆಫ್ರಿಕಾ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮಡ್ ಸ್ಕಿಪ್ಪರ್ (Mud skipper) ಮೀನು ಮರವೇರುವಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಕ್ಲೈಂಬಿಂಗ್ ಪರ್ಚ ಮೀನನ್ನೂ ಕೂಡ ಮೀರಿಸಬಹುದು. ಅಷ್ಟಲ್ಲದೆ, ಅದು ಮರದ ಮೇಲೆ ಅತಿ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು

ವೇಗದಿಂದ ಹತ್ತಬಲ್ಲದು. ಮರವೇರಿ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುವದು ಅದರ ಸ್ವಭಾವ.

ನೀರು ಇಲ್ಲದೆಯೂ ಜೀವಿಸಬಲ್ಲ ಮೀನು :

ಆಫ್ರಿಕಾ ದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಲಂಗ್ ಫಿಶ್ (Lung fish) ಎಂಬ ಮೀನಿಗೆ ನೀರು ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಭಯವೇ ಇಲ್ಲ. ವಾಸವಾಗಿರುವ ಸ್ಥಳವು ಬತ್ತಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರೆ ಕೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಅಡಿಯವರೆಗೆ ಈ ಮೀನು ಒಳಗೆ ನುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಆಮೇಲೆ ಈ ಮೀನು ಸ್ರವಿಸುವಂತಹ ಅಂಟಿನಂತಹ ಒಂದು ಪದಾರ್ಥವು ಕೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆತು ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಒಂದು ಕೋಶವು ಸಿದ್ಧವಾಗುವಂತೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು. ಈ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಅದು ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲ ಮುಗಿಯುವವರೆಗೂ ನಿದ್ರೆಹೋಗುವದು. ಇಂತಹ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಅದು ತನ್ನ ಕೋಶಕ್ಕೆ ಏಕವಾಗಿರುವ ನೆಲದ ಮೇಲಿರುವ ಒಂದು ರಂಧ್ರದ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಪ್ರಾಣವಾಯುವನ್ನು ಪಡೆದು ಉಸಿರಾಡಿಸುವುದು. ಮಳೆಯಾದಾಗ ನೀರು ಅದರ ಕೋಶದವರೆಗೆ ನುಗ್ಗುವದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಕೋಶವು ಒಡೆದು ಕರಗಿ ಹೋಗುವದು. ಆಗ ಮೀನು ದೀರ್ಘಕಾಲದ ನಿದ್ರೆಯಿಂದ ಎಚ್ಚತ್ತಂತೆ, ಅತ್ಯಂತ ಸಂತೋಷದಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜಲಾರಂಭಿಸುವದು.

ಹಿಮುದಲ್ಲಿಯೂ ಜೀವಿಸಿರಬಲ್ಲ ಮೀನು :

ಅಲಾಸ್ಕಾ ಮತ್ತು ಸೈಜೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕರಿ ಮೀನು ((Black-fish)ಎಂಥ ಶೀತ ಹವೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಹಿಮದಲ್ಲಿ ಹೂತುಕೊಂಡು ನಿರಾಯಾಸವಾಗಿ ಇರ-ಬಲ್ಲದು. ಇಂಥ ಹಿಮವನ್ನು ಒಂದು ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಕರಗಿಸಿದರೆ, ಒಳಗೆ ಅಡಗಿದ ಮೀನು ಹೊರಬಂದು ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಈಜುವದನ್ನು ಕಂಡರೆ ಯಾರಿಗೆ ಸೋಜಿಗ-ವಾಗುವದಿಲ್ಲ ? ಅದು ಯಾವ ತೊಂದರೆಯೂ ಇಲ್ಲದೆ ಹಿಮದಲ್ಲಿ ತಿಂಗಳುಗಟ್ಟಲೆ ಇರಬಲ್ಲದು, ವಸಂತಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಿಮವು ಕರಗುವಾಗ ಅದು ಈ ಬಂಧನದಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ ಎಂದಿನಂತೆ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸುತ್ತಿದೆ. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಹಸಿದ ನಾಯಿಗಳು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿದ ಇಂಥ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಇಡಿಯಾಗಿ ನುಂಗಿಬಿಡುತ್ತವೆ. ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಸೇರಿದ ಸ್ವಲ್ಪ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿಯೇ, ಮೀನುಗಳು ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಈಜಾಡಲಾರಂಭಿಸಲು ನಾಯಿಗಳು ಪೇಚಾಡಹತ್ತುವವು. ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗದೇ ನಾಯಿಗಳು ಅವನ್ನು ಹೊರಗೆ ಉಗುಳಿ ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಹೊರಬಿದ್ದ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ನೀರು ಸಿಕ್ಕಿದರೆ, ನಮಗೆ ಯಾವ ಕಷ್ಟವೂ ಆಗಿಲ್ಲವೆಂಬಂತೆ ಮತ್ತೆ ಈಜಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವವು.

ವಿದ್ಯುತ್ ಹಾವುಮೀನು (Electric eel) :

ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕೆಯ ಹೊಳೆ, ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಶರೀರದಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುವ ಹಾವು ಮೀನುಗಳು ಇವೆ. ಇವುಸುಮಾರು 6ಅಡಿಯವರೆಗೆ ಬೆಳೆಯುಬಲ್ಲವು.

ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಣಿ ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ಬಂದರೆ ಅವು ಬಲವಾದ ವಿದ್ಯುತ್ತಾಘಾತ ಕೊಡಬಲ್ಲವು. ಅಮೇರಿಕೆಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಯೊಬ್ಬನಿಗೆ ಇಂಥ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ದೊರಕಿಸಬೇಕಿತ್ತು. ಆದರೆ ಅಲ್ಲಿಯ ಮೂಲನಿವಾಸಿಗಳು ಅವನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಒಪ್ಪಲಿಲ್ಲ. ಆಗ ಅವನು ಒಂದು ಯುಕ್ತಿಮಾಡಿದ. ಕುದುರೆಯ ಹಿಂಡೊಂದನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟು ವಿದ್ಯುತ್ ಮೀನುಗಳು ಮೇಲೆ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ಅವನ್ನು ಬಲೆಹಾಕಿ ಹಿಡಿಯುವದೇ ಆ ಯುಕ್ತಿ ಆಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಕುದುರೆಗಳೇ ವಿದ್ಯುತ್ ಆಘಾತಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾಗಿ ನೀರಲ್ಲಿ ದಿಕ್ಕೆಟ್ಟು ಓಡುತ್ತ, ಜಿಗಿಯುತ್ತ, ಒದರುತ್ತ, ದಂಡೆಗೆ ತಿರುಗಬೇಕಾಯಿತು. ಗಾಬರಿಗೊಂಡ ಕುದುರೆಗಳನ್ನು ತಿರುಗಿ ನೀರಿಗೆ ತಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಇದರಿಂದ ಮೀನುಗಳು ಸಿಕ್ಕವೇನೋ ನಿಜ. ಆದರೆ ಎರಡು ಕುದುರೆಗಳು ವಿದ್ಯುತ್ತಾಘಾತಕ್ಕೆ ಆಹುತಿಯಾದವು. ಇನ್ನುಳಿದ ಕುದುರೆಗಳು ನೀರ ಹೊರಗೆ ಬಂದಾಗ ಪೂರ್ಣ ನಿಶ್ಯಕ್ತವಾಗಿದ್ದವು. ವಿದ್ಯುತ್ ಮೀನುಗಳು ಮನುಷ್ಯರನ್ನು ಕೂಡ ಕೊಂದ ಎಷ್ಟೋ ಕಥೆಗಳಿವೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಆಘಾತ ಹೊಂದಿದ ಎಷ್ಟೋ ಮನುಷ್ಯರು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ ಸತ್ತಿರಬಹುದು; ಆದರೆ ಆಘಾತದಿಂದ ಮಾತ್ರವೇ ಸತ್ತಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂದು ಕೆಲವರು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಡುತ್ತಾರೆ. ಅಮೇರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಇಂಥ ಮೀನುಗಳ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಪ್ರಕಾಶ ಪಡೆಯಲು, ಅಲ್ಲದೆ ವಿಮಾನವನ್ನು ಕೂಡ ಹಾರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಹಾವು ಮೀನು ತನ್ನ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವೈರಿಗಳಿಂದ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು. ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಯಾಟ್ ಮೀನು (Electric cat fish) ತನ್ನ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಅಲ್ಲದೆ ಆಹಾರ ಸಂಪಾದಿಸಲೂ ಉಪಯೋಗಿಸು-ವುದು. ಇನ್ನೊಂದು ಮೀನು ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನುವದನ್ನು ಕಂಡ ಈ ಮೀನು ಅದರ ಮೇಲೆ ಎರಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಬೀರುವುದು. ಆಘಾತ ಹೊಂದಿದ ಆ ಮೀನು ತನ್ನ ಆಹಾರವನ್ನೂ ಬಿಟ್ಟು ಪಲಾಯನ ಮಾಡುವುದು. ಆಗ ಇದು ಅದರ ಆಹಾರ ವನ್ನು ಎತ್ತಿಕೊಂಡು ಹೊಟ್ಟೆಬಾಕನಂತೆ ತಾನೇ ತಿನ್ನುವುದು.

ಗರಗಸ ಮೀನು(Saw fish) :

ಈ ಮೀನಿಗೆ ಮುಖದ ಮುಂದೆ ಗರಗಸದಂತಹ ಆಯುಧವಿದೆ. ಇದು ಮೇಲಿನ ದವಡೆಯಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿದ್ದು, ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ ಮುಂದೆ ಮೊಂಡಾಗಿದ್ದು, ಅದರ ಎರಡೂ ಬದಿಗೆ ಹರಿತವಾದ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಗರಗಸ ಮೀನುಗಳ ಗಾತ್ರ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡದು. ಅವು ಸುಮಾರು 28 ಅಡಿ ಉದ್ದವಿದ್ದು 4200 ಪೌಂಡು ತೂಗುವ-ದಲ್ಲದೆ ಸಮುದ್ರ ಮತ್ತು ಹೊಳೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವವು. ಅವು ಬಹಳ ಕ್ರೂರ ಹಾಗೂ ಭಯಾನಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರಾಗಿವೆ. ಮೀನುಗಳ ಹಿಂಡನ್ನು ಕಂಡಾಗ ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯ ತೂರಿಕೊಂಡು, ತಮ್ಮ ಗರಗಸವನ್ನು ರಭಸದಿಂದ ಅಲ್ಲಾಡಿಸಿ, ಎಷ್ಟೋ

ಮೀನುಗಳನ್ನು ಆಹುತಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವವು. ಈ ಚೆಲ್ಲಾಟ ಸಾಕಾದಾಗ, ಕೊಂದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತ ಹೋಗುವವು. ಗರಗಸ ಮೀನು ತನಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ಮೀನು, ತಿಮಿಂಗಿಲುಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಕೊಲ್ಲಬಹುದು. ಇವುಗಳ ಶರೀರದಲ್ಲಿಯ ಮಾಂಸ ಇಂದ್ರಿಯಗಳೂ ಕೂಡ ಹೊರಗೆ ಬರುವವರೆಗೆ ಕೊಯ್ದು ಆಮೇಲೆ ಈ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸುವದು. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಈ ಮಿನುಗಳು ಮನುಷ್ಯರನ್ನು ಎರಡು ತುಂಡಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಕಥೆಗಳಿವೆ.

ಈ ಮೀನು ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ಇಡದೇ, ಮರಿ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಹುಟ್ಟಿದ ಈ ಮರಿಗಳಿಗೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿದ ಗರಗಸಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಹೆರುವಾಗ ತಾಯಿಗೆ ಅಪಾಯವಾಗದಿರಲೆಂದು ಸೃಷ್ಟಿಯು ಈ ಗರಗಸಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಇರಿಸಿದೆ.

ಖಡ್ಗ ಮೀನು:: (Sword fish)

ಈ ಮೀನಿಗೆ ಖಡ್ಗದಂತಹ ಆಯುಧವಿದೆ. ಇದೂ ಕೂಡ ಮೇಲಿನ ದವಡೆಯಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟು 3–4 ಅಡಿ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು, ಎರಡೂ ಬದಿಗೆ ಖಡ್ಗದಂತೆ ಹರಿತವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಗರಗಸಕ್ಕೆ ಇರುವ ಹಲ್ಲುಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲ. ಇವು ಚಿಕ್ಕ ಮೀನುಗಳನ್ನಲ್ಲದೆ, ಶಾರ್ಕ ಮತ್ತು ತಿಮಿಂಗಿಲುಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಕೊಂದು ಭಕ್ಷಿಸಬಲ್ಲವು. ತಮ್ಮ ಖಡ್ಗದಿಂದ ಮನುಷ್ಯರನ್ನು ಕೊಂದ ಹಾಗೂ ಡೋಣಿಗಳನ್ನು ಮುಳುಗಿಸಿದ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿವೆ. ಹಡಗುಗಳೊಂದಿಗೆ ಭೀಕರ ದಾಳಿಮಾಡಿದ ಘಟನೆಗಳು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿವೆ. ಇಂಗ್ಲಂಡ್ ವಸ್ತುಸಂಗ್ರಾಹಾಲಯದಲ್ಲಿ ಹಡಗಿನ ಒಂದು ಭಾಗವು ಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಇಡಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು, ಅದರಲ್ಲಿ ಖಡ್ಗವು ಒಂದು ಅಡಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಆಳವಾಗಿ ನೆಟ್ಟಿದ್ದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಅದರಂತೆ ಬ್ರಿಟಿಶ್ ವಸ್ತುಸಂಗ್ರಹಾಲಯಲ್ಲಿಯೂ ಹಡಗಿನ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಖಡ್ಗವು ಎರಡು ಅಡಿ ನೆಟ್ಟಿರುವದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇಷ್ಟೊಂದು ಆಳವಾಗಿ ನೆಡಬೇಕಾದರೆ ಮೀನು ಭಯಂಕರ ವೇಗದಿಂದ ಹಡಗಿಗೆ ಅಪ್ಪಳಿಸಿರಬೇಕು. ಎಷ್ಟೋ ಸಲ ನೆಟ್ಟ ಖಡ್ಗವನ್ನು ಕಿತ್ತುಕೊಳ್ಳಲಾಗದೆ, ಅದನ್ನು ಹಡಗಿನಲ್ಲಿಯೇ ಮುರಿದುಕೊಂಡು ಮೀನು ಪಲಾಯನ ಮಾಡಬೇಕಾಗುವದು. ಹೀಗೆ ಹಡಗುಗಳ ಮೇಲೆ ದಾಳಿ ಮಾಡಲು ಕಾರಣವೇನು? ಈ ಹಡಗುಗಳನ್ನು, ತಿಮಿಂಗಲ ಇಲ್ಲವೆ ಇನ್ನಾವದೋ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿ ಎಂಬ ಆದರ ತಿಳುವಳಿಕೆಯೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿರಬೇಕು.

ಹೆಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವ ಗಂಡು ಮೀನು:

ಯ್ಯಾಂಗ್ಲರ (Angler) ಜಾತಿಯ ಗಂಡು ಮೀನು ಹುಟ್ಟಿದ ಕೂಡಲೇ ಹೆಣ್ಣಿನ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಎರಡೂ ಮೀನುಗಳ ಜೀವಕಣ ಜಾಲವು ಒಂದಾಗಿ,

ರಕ್ತಾಭಿಸರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳೂ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದಾದ ಮೇಲೆ ಗಂಡು ತನ್ನ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹೆಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆಯೆ ಅವಲಂಬಿಸಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಹೋಗುವದು. ಗಂಡು ಮಾತ್ರ ಬೆಳೆಯುವದಿಲ್ಲ. 1926ರಲ್ಲಿ ಮಸಾಚ್ಯುಸೆಟಿನ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯಲಾದ ಹೆಣ್ಣು ಮೀನು ಸುಮಾರು ಮೂರು ಅಡಿ ಉದ್ದ-ವಿತ್ತು. ಆದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡ ಗಂಡು ಮೀನಿನ ಉದ್ದಳತೆ ಒಂದುವರೆ ಅಂಗುಲ ಮಾತ್ರ. ಇಂಥ ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಸಂಬಂಧ ಬೆಳೆಯಲು ಕಾರಣವೇನು ? ಈ ಮೀನು-ಗಳು ಬೆಳಕು ಇಲ್ಲದೆ, ಆಳವಾದ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಮೀನುಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ, ಸಂತಾನ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅವು ತಮ್ಮ ಸಂಗಾತಿಗಳನ್ನು ಕತ್ತಲಲ್ಲಿ ಹುಡುಕುತ್ತ ಹೋಗುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇಲ್ಲ. ಈ ತೆರನಾದ ಸಂಬಂಧವು ಬೆನ್ನೆಲುಬು ಇರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದೊಂದೇ ಆಗಿರುವದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಹತ್ವ ಬಂದಿದೆ.

ಪರೋಪಜೀವಿ ಮೀನು :

ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಎಷ್ಟೋ ಲ್ಯಾಂಪ್ರಿ (Lamprey) ಮತ್ತು ಹ್ಯಾಗ-ಫಿಶ್ (Hagfish) ಮೀನುಗಳು ಉಳಿದ ಮೀನುಗಳ ಮೇಲೆ ಪರೋಪ ಜೀವಿ-ಗಳಾಗಿವೆ. ಲ್ಯಾಂಪ್ರಿಯು ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಮೀನಿನ ಹೊರಮೈಗೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ರಚಿತವಾದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಭದ್ರವಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವದು. ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವದೇ ತಡ, ತನ್ನ ಒರಟಾದ ನಾಲಿಗೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಆ ಮೀನಿನ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ತೂತು ಕೊರೆದು, ಶರೀರದ ಪೋಷಣೆಯ ರಸಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ತನ್ನ ಬಾಯಲ್ಲಿ ಸುರಿಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು ಮೇಲೆ ಅದು ನಿಶ್ಚಿಂತೆಯಿಂದ ಆ ಬಡಪ್ರಾಣಿಯ ಮೇಲೆ ಬದುಕುವದು. ಆದರೆ ಅದು ತನ್ನ ಆಶ್ರಯದಾತನು ಸಾಯದಂತೆ ಬಹು ಜಾಗ್ರತೆ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಅದಕ್ಕೂ ಸಾವು ಕಟ್ಟಿಟ್ಟದ್ದು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಅದು ಅಲ್ಲಿ ಬಹಳಕಾಲ ಅಂಜಿಕೊಂಡು ಇರದೇ ಬೇರೊಂದು ಮೀನಿನ ಮೇಲೆ ದಾಳಿಮಾಡುವದು. ಆದರೆ ಹೀಗೆ ಗಾಯಗೊಂಡ ಮೀನು ರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗಿ ಸಾಯುವ ಸಂಭವವೇ ಹೆಚ್ಚು. ಲ್ಯಾಂಪ್ರಿ ಮೀನುಗಳು ನಾವು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಎಷ್ಟೋ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ಅಪಾಯಗೊಳಿಸುವದರಿಂದ, ಇದನ್ನು ಹೇಗೆ ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸುವದು ಎಂಬುದು ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಸಮಸ್ಯೆಯೇ ಆಗಿದೆ.

ಹ್ಯಾಗ ಫಿಶ್ ಮೀನುಗಳು ಲ್ಯಾಂಪ್ರಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಅಪಾಯಕರವಾಗಿವೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಮೀನಿನ ಶರೀರದ ಹೊರಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಇರುವದರಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ತೃಪ್ತಿಯಿಲ್ಲ. ಅದು ತನಗೆ ಆಶ್ರಯಕೊಟ್ಟ ಮೀನಿನ ಶರೀರವನ್ನು ಕೊರೆದು ಒಳ ಹೊಕ್ಕು ಅಲ್ಲಿ ತನಗೆ ದೊರೆಯುವ ಎಲ್ಲ ರಕ್ತ, ಮಾಂಸ, ಇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನು ಯಥೇಷ್ಟವಾಗಿ ಭಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮ ಇಡೀ ಮೀನೇ ಅದಕ್ಕೆ ಆಹುತಿ-

ಯಾಗುವದು. ಮೀನುಗಾರರು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ನೀರಿನಿಂದ ಹೊರತೆಗೆದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಅವರು ಕಾಣುವದು ಅವುಗಳ ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಎಲುಬುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ. ಈ ಚರ್ಮ ಎಲುಬುಗಳ ಒಳಗಡೆ ವಾಸವಾಗಿರುವ ಒಳ್ಳೇ ಕೊಬ್ಬಿದ ಹ್ಯಾಗಫಿಕ್ ಮೀನು ತನಗೆ ಇದಾವುದೂ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. ತಾನು ನಿರಪರಾಧಿ ಎಂಬಂತೆ ಸ್ವಸ್ಥವಾಗಿ ಕುಳಿತಿರುವುದು.

ಗುರಿ ಹೊಡೆಯುವ ಮೀನು

ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಆರ್ಚರ್ (Archer) ಮೀನು ಗುರಿಹೊಡೆದು ತನ್ನ ಆಹಾರ ಸಂಪಾದಿಸುವದು: ಇದು ಹಳ್ಳ, ಹೊಂಡಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ಕೀಟಗಳ ಹತ್ತಿರ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬಂದು, ಜಾಗ್ರತೆಯಿಂದ ತನ್ನ ಬಾಯನ್ನು ನೀರಿನ ಪಾತಳಿಯ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟು, ಒಮ್ಮೆಲೆ ಬಾಯನ್ನು ಜೋರಾಗಿ ಮುಚ್ಚುವುದು. ಇದರಿಂದ ಒಂದು ಹನಿ ನೀರು ಅದರ ಬಾಯಿಂದ ಚಿಮ್ಮಲ್ಪಟ್ಟು ತಾನು ಗುರಿ ಇಟ್ಟಿದ್ದ ಆ ಕೀಟಕಕ್ಕೆ ನೇರವಾಗಿ ಹೋಗಿ ಹೊಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕೀಟಕವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದು ಮೀನಿಗೆ ಆಹುತಿಯಾಗುವದು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಇಂಥ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಜಲಚರಾಲಯ (Aquarium)ಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕುವ ರೂಢಿಯಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರು ಅವು ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಗುರಿ ಹೊಡೆಯುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವ ಮೀನು:

ಬಹುತರವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಮೀನುಗಳೂ ಗೂಡುಕಟ್ಟುವವು. ಆದರೆ ಅವು ಸ್ಟಿಕಲ್ ಬ್ಯಾಕ (Stickle back) ಮೀನನ್ನು ಸ್ಪರ್ಧಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಈ ಮೀನು ಮರದ ಟೊಂಗೆ ಎಲೆಗಳಂತಹ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಅಂಟಿನಂತಹ ವಸ್ತುವಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಭದ್ರವಾಗಿ ಬಿಗಿದು, ಒಂದೇ ಮಾರ್ಗವಿರುವ ಪೊಳ್ಳಾದ ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟುವುದು. ಈ ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟುವುದು, ಗಂಡು ಮೀನು. ಗೂಡು ಸಿದ್ಧವಾದ ಮೇಲೆ ಹೆಣ್ಣು ಮೀನನ್ನು ಹುಡುಕಿ ಸಂತಾನಕ್ಕೆ ಅದನ್ನು ಆ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಸೇರುವಂತೆ ಮಾಡುವದು. ಒಳಗೆ ಹೋದ ಹೆಣ್ಣು ಮೀನು ತತ್ತಿ ಇಟ್ಟು, ತನ್ನ ಕೆಲಸ ಮುಗಿಯಿತು ಎಂಬಂತೆ ಗೂಡಿನ ಹಿಂಭಾಗವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಓಡಿಹೋಗುವುದು, ಮುಂದೆ ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ ಮರಿಮಾಡುವ ಕೆಲಸ ಗಂಡಿನದು!

ಗುಳ್ಳೆಗಳಿಂದ ಗೂಡುಕಟ್ಟುವ ಮೀನುಗಳು :–

ಪ್ಯಾರಾಡಾಯಿಸ್ (Paradise) ಗುರಾಮಿಜ (Gouramis) ಮತ್ತು ಸಿಯಾಮಿಜ (Siamese) ಮೀನುಗಳು ತಮ್ಮ ಬಾಯಿಂದ ಗುಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವವು. ಇಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಗಂಡು ಮೀನೇ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವದು. ಇದು ನೀರಿನ

ಪಾತಳಿಗೆ ಬಂದು, ಹವೆಯನ್ನು ಒಳ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಗುಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಮೇಲೆ ಬಿಟ್ಟಾಗ ಅವು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಒಂದು ಪೊಳ್ಳುಗೂಡಿನಂತಾಗಿ, ನೀರಿನ ಮೇಲಿ ಗೂಡು ನಿಂತುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು. ಆಮೇಲೆ ಹೆಣ್ಣು ಮೀನನ್ನು ಹುಡುಕಿ ತಂದು ಗೂಡಿನೊಳಗೆ ಸೇರುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು. ಗಂಡು ಮೀನು ಹೆಣ್ಣು ಹಾಕಿದ ತತ್ತಿಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ತನ್ನ ಬಾಯಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಇನ್ನೊಂದು ದೊಡ್ಡಗುಳ್ಳೆ-ಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಬಿಡುವುದು. ಆಮೇಲೆ ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಹೊಡೆದೋಡಿಸಿ ತತ್ತಿಗಳ ಪೋಷಣೆಗೆ ತಾನೇ ನಿಲ್ಲುವದು. ಗೂಡಿನ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಒಡೆದರೆ ಹೊಸದನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಗೂಡನ್ನು ಸರಿಮಾಡುವುದು. ಆದರೆ ಅದು ಮುಂದೆ ತಂದೆಯ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು, ಮರಿಗಳು ತತ್ತಿಯಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬಂದಾಗ ಅವನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸಲು ನುಗ್ಗು-ತ್ತದೆ. ಗಾಬರಿಗೊಂಡ ಮರಿಗಳು ಈ ರಾಕ್ಷಸನಿಂದ ಪಾರಾಗಲು ದಿಕ್ಕೆಟ್ಟು ಓಡುತ್ತವೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೋ ಮರಿಗಳು ತಮ್ಮ ತಂದೆಗೆ ಬಲಿಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಸೂಲಗಿತ್ತಿ ಮೀನು :

ಇವು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕೆಯ ಹೊಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ **ಕ್ಯಾಟ ಫಿಶ್** (Cat fish) ಎಂಬ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳು ಹೆಣ್ಣು ಮೀನು ತತ್ತಿ-ಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಇಡುವುದು. ಈ ತತ್ತಿಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಆಯ್ದು, ಬಾಯಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಮರಿ ಆಗುವವರೆಗೂ ಅವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವ ಕಾರ್ಯ ಮಾತ್ರ ಗಂಡಿನದು. ಈ ಅವಧಿ ಯಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಯಾವ ಆಹಾರವನ್ನು ಮುಟ್ಟುವಂತಿಲ್ಲ. ಮರಿಗಳಾದ ಮೇಲೆ ಅವನ್ನು ಬಾಯಿಂದ ಹೊರಗೆ ಹೋಗಲು ಬಿಟ್ಟು, ಅವುಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಮುಂದೆ ಹಾಕಿಕೊಂಡು ತಾನೂ ಈಜುವುದು. ಶತ್ರುಗಳು ಎದುರಾದರೆ ಇಲ್ಲವೇ ಏನಾದರೂ ಭಯ ಸೂಚನೆ-ಯಾದರೆ, ತನ್ನ ಬಾಯನ್ನು ತೆರೆದು ಮರಿಗಳು ಒಳಗೆ ಸೇರಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಹೊಂದುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವದು.

ಮಳೆಯಾಗುವಾಗ ಮೀನು ಬೀಳುವವೆ?

ಮಳೆಯ ಕೂಡ ಮೀನುಗಳು ಭೂಮಿಗೆ ಬಿದ್ದ ಕಟ್ಟುಕಥೆಯನ್ನು ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ನಾವು ಕೇಳುತ್ತೇವೆ. ತೀರ ಇತ್ತೀಚಿನ ಘಟನೆಯೆಂದರೆ 1928ರಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿ-ನಲ್ಲಿ ನಡೆದದ್ದು. ಓರ್ವ ಮನುಷ್ಯ ಮಳೆಯಾದ ಕೂಡಲೇ ಮನೆಯಿಂದ ಹೊರಗೆ ತಿರುಗಾಡಲು ಹೋದ. ತಿರುಗಿ ಬರುವದರಲ್ಲಿ ಮನೆಯ ಮಾಳಿಗೆ ಮೇಲೆಲ್ಲಾ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಕೆಂಪು ಮೀನುಗಳು ಬಿದ್ದಿರುವದನ್ನು ಕಂಡು ಅವನು ಅವಾಕ್ಕಾದ !ಮೀನುಗಳಲ್ಲದೇ, ಕಪ್ಪೆ, ಮೊಸಳೆಗಳೂ ಮಳೆಯ ಜತೆಗೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವವೆಂದು ನಮ್ಮ



"ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೆ ? ಗುರಿ ಹೊಡೆಯುವಲ್ಲಿ ಸೈನಿಕನನ್ನೂ ಮೀರಿಸಬಲ್ಲೆ ನಾನು ಕೀಟಗೆ ಗುರಿ ಹೊಡೆದು, ನೀರಲ್ಲಿ ಬೀಳಿಸಿ, ಅದನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸಬಲ್ಲೆ."

ದೇಶದಲ್ಲಿ ನಂಬಿಕೆ ಇದೆ. ಚಿಕ್ಕ ಮಕ್ಕಳೂ ಇಂಥ ಕುತೂಹಲ ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇಳುವದು ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಈ ಘಟನೆಗಳು ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಸತ್ಯವಾಗಿವೆ ? ಕಪ್ಪೆ, ಮೊಸಳೆಗಳ ವಿಷಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಇನ್ನೂ ಅಷ್ಟೊಂದು ಸರಿಯಾಗಿ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಮೀನು ಬೀಳುವದು ಮಾತ್ರ ಸತ್ಯವೆಂದು, ಅದಕ್ಕೆ ಹೀಗೆ ಕಾರಣ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಮಳೆಯಾಗುವಾಗ ಬೀಸುವ ಬಿರುಗಾಳಿಯು ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಸಮುದ್ರ ಸರೋವರಗಳ ಮೇಲೆ ತೂರಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವಾಗ, ಅಲ್ಲಿಯ ನೀರನ್ನು ತನ್ನ ಜೊತೆಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವುದು. ಇಂಥ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳಿದ್ದರೆ ಅವೇ ಮಳೆಯಾಗುವಾಗ ಭೂಮಿಗೆ ಬಿದ್ದು ನಮಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

6. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿಯ ಸಂಪತ್ತು-ಮೀನು ಮತ್ತು ಉಪ್ಪು

ಸೃಷ್ಟಿಯ ಅಪಾರ ಸಂಪತ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರ ಸಂಪತ್ತು ಒಂದಾಗಿದೆ. ಈ ಸಂಪತ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪು ಮತ್ತು ಮೀನು ಬಹು ಮುಖ್ಯ. ಇವುಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಜೀವನಕ್ಕಾಗಿ ಹೇಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ಮನುಷ್ಯನು ಬಹುಕಾಲದಿಂದ ತಿಳಿದಿದ್ದಾನೆ. ಉಪ್ಪು ನಿತ್ಯ ಬೇಕಾಗುವ ಪದಾರ್ಥ. ಮೀನು ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ. ಸುಮಾರು ಒಂದು ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಮನುಷ್ಯನು ಮೀನು ಹಿಡಿಯುತ್ತಾ ಬಂದಿದ್ದಾನೆ.

ಮೀನು ಒಳ್ಳೇ ಪೌಷ್ಟಿಕವಾದ ಆಹಾರ. ಪಚನಕ್ಕೆ ಸುಲಭ. ಅಕ್ಕಿಯ ಅನ್ನದ ಜತೆಗಂತೂ ಒಳ್ಳೇ ಹಿತಮಿತವಾಗಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿಯ ಸಾರಜನಕ ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಬೇಗನೆ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುವದರಿಂದ ಇಂದ್ರಿಯಗಳ ಸಪಕಳಿ ಬೇಗ ಪೂರೈಕೆಯಾಗಿ, ಮುಂದಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಅದರಿಂದ ಚಿಕ್ಕಮಕ್ಕಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಬಹಳ ಭರದಿಂದ ಆಗುವದು. ಇದಲ್ಲದೆ ಮೀನಿನಲ್ಲಿಯ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಫಾಸ್ಫರಸ್, ಆಯೋಡಿನ್, ಮುಂತಾದ ದ್ರವ್ಯಗಳು ಬುದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಮೆದುಳಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬಹಳ ಸಹಾಯಕವಾಗುವವು, 'ಎ' ಮತ್ತು 'ಡಿ' ಜೀವನ ಸತ್ವಗಳು ಕೂಡ ಅದರಿಂದ ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ರೋಗಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಸಂಪಾದನೆಗಾಗಿ 'ಎ' ಜೀವನಸತ್ವ ಅತ್ಯವಶ್ಯ. ಮೀನಿನ ಎಣ್ಣೆಯಂತೂ ಒಳ್ಳೇ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ. ಶಾರ್ಕ ಯಕೃತ್ತು ಎಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ಕಾಡ್ ಯಕೃತ್ತು ಎಣ್ಣೆ ಎಂಬ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಕೇಳಿಲ್ಲವೆ ? ಈ ಎಣ್ಣೆಗಳನ್ನು ಶಾರ್ಕ ಮತ್ತು ಕಾಡ್ ಎಂಬ ಮೀನುಗಳಿಂದ ಸಂಪಾದಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮೀನಿನ ಎಣ್ಣೆ ಉತ್ಪಾದನೆಯೂ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಉದ್ಯೋಗ. ಈ ಉದ್ಯೋಗವು ನಮ್ಮ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಭರದಿಂದ ನಡೆದಿದೆ. ಪ್ರತಿ ವರುಷ 6000 ಗ್ಯಾಲನ್‌ದಷ್ಟು ಇಂತಹ ಎಣ್ಣೆ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅದರಿಂದ ಸುಮಾರು 1ಲಕ್ಷ ರೂಪಾಯಿಗಳಷ್ಟು ಆದಾಯವಿದೆ. ಮೀನಿನ ಅಂಟು, ವಜ್ರ ಸರಿ, ಹಾಗೂ ಎಲುಬುಗಳು ಕೂಡಾ ಮಾರಾಟವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ರೀತಿಗಳಿಂದಲೂ, ಮೀನು ಇಷ್ಟೊಂದು ಉಪಯುಕ್ತವಿದ್ದಾಗ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವುದು ಅವಶ್ಯವಿದೆ.

ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿಯ ಸಂಪತ್ತು–ಮೀನು ಮತ್ತು ಉಪ್ಪು



ಭೂಗೋಲ ಅಭ್ಯಸಿಸಿದವರಿಗೆ ಇದು ಗೊತ್ತಿರಬಹುದು. ನಮ್ಮ ದೇಶವು ಸುಮಾರು ೩೦೦೦ ಕ್ರೋ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟು ಉದ್ದವಾದ ಸಮುದ್ರದ ದಂಡೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಮೂರೂ ದಿಕ್ಕಿನಿಂದಲೂ ಸಮುದ್ರ ದಂಡೆಯಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿಯಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಬಂಗಾಲ ಉಪಸಾಗರ, ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಅರಬೀ ಸಮುದ್ರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಹಿಂದೂ ಮಹಾ ಸಾಗರಗಳು ಇವೆ. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿಯ ಬಂದರುಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನು ಹಿಡಿಯುತ್ತಾರೆ. ಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟ ಇಂತಹ ಮೀನುಗಳ ನಿರ್ಧಿಷ್ಟವಾದ ತೂಕವನ್ನು ಹೇಳಲು ಬರುವಂತಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಅದು ಸುಮಾರು 5, 22, 000 ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟು ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಆ ತೂಕದ $\frac{2}{3}$ ರಷ್ಟು ಮೀನುಗಳನ್ನು ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಮತ್ತು $\frac{1}{3}$ ರಷ್ಟು ಸಿಹಿನೀರಿನಿಂದ (ಅಂದರೆ ಹೊಳೆ, ಹಳ್ಳ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ) ದೊರಕಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ಮೀನುಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ವಿಚಾರಿಸಿದರೆ, ಸುಮಾರು 18 ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಗಳಷ್ಟಾಗುವದು. ಇಷ್ಟೊಂದು ಆದಾಯ ನಮಗೆ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಆದರೆ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಸಮುದ್ರ ದಂಡೆಯ ವಿಸ್ತಾರ, ಜನಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ವಿಚಾರಿಸಿದರೆ, ಈ ಆದಾಯ ಎಷ್ಟೊಂದು ಚಿಕ್ಕದು ಎಂಬ ಅರಿವು ನಮಗಾಗುವದು. ಎಷ್ಟೋ ಜನರು ಶಾಕಾಹಾರಿ ಇರುವದು ನಿಜ. ಆದರೆ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಜನರ ವಿಷಯವನ್ನೂ ವಿಚಾರಿಸಬೇಕಲ್ಲವೆ? ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಜನರ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಮೀನು ಕೂಡ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯ ಪ್ರತಿ-ವರ್ಷ ಸರಾಸರಿ ೩$\frac{1}{2}$ ಪೌಂಡುಗಳಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಮೀನು ತಿನ್ನುತ್ತಾನೆ. ಆದರೆ ಅದರ ಪ್ರಮಾಣ ಜಪಾನದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯನು 90 ಪೌಂಡಿನಷ್ಟು ಮೀನು ತಿನ್ನುವನು. ಅಲ್ಲಿಗೂ ಇಲ್ಲಿಗೂ ಇಷ್ಟೊಂದು ಅಂತರವೇಕೆ? ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಜನರು ಇಷ್ಟೊಂದು ಕಡಿಮೆ ಮೀನು ತಿನ್ನುವದು ಏತಕ್ಕೆ? ತಿನ್ನುವ ಹವ್ಯಾಸವಿಲ್ಲವೆ? ಇದೆ. ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಿಗೆ ಮೀನು ಅಂದರೆ ಜೀವ. ಅವರು ಬೇಡಿದಷ್ಟು ಮೀನು ದೊರೆಯದಿದ್ದುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಕುಶಲ ಮೀನುಗಾರರು ಇದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ನಮ್ಮಲ್ಲಿಯ ನಾವೆಗಳು ದಂಡೆಯಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪೇ ಅಂತರ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ದೂರ ಸಂಚರಿಸಿ, ಆಳವಾದ ಸಮುದ್ರದ ಮೀನು ಹಿಡಿಯಲು ಅವು ಯೋಗ್ಯವಿಲ್ಲ. ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಲು ಆಧುನಿಕ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ-ಪದ್ಧತಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಬರಬೇಕು. ಆಳವಾದ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ಯಂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ, ರಭಸದಿಂದ ಸಂಚರಿಸುವ ನಾವೆಗಳು ಬೇಕು. ಮೀನುಗಳನ್ನು ಕೆಡದಂತೆ ಇಡಲು ಬರ್ಫ, ಉಪ್ಪುಗಳ ಹುಟ್ಟುವಳಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬೇಕು. ಮತ್ತು ತಜ್ಞರ ಸಹಾಯವಲ್ಲದೆ, ಸಾಕಷ್ಟು ಬಂಡವಲೂ ಕೂಡಬೇಕು. ಇವೆಲ್ಲ ಸಲಕರಣೆಗಳಿಲ್ಲದೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಆಧುನಿಕ ಪದ್ಧತಿಯ ಮೇರೆಗೆ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಬಲಗೊಳಿಸಲು ಭಾರತ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಂತಿಕ ಸರಕಾರಗಳು ಹಾಗೂ ಖಾಸಗಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ವಿವಿಧ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು

ರಚಿಸಿ ಒಂದೊಂದನ್ನೇ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ತರುತ್ತಿವೆ. ಹೊಸ ವಿವಿಧ ಜಾಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಎಷ್ಟೋ ನಾವೆಗಳನ್ನು ತರಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಜಪಾನ ಮತ್ತು ಅಮೇರಿಕಾದಿಂದ ನುರಿತ ತಜ್ಞರ ಸಹಾಯ ದೊರೆಯುತ್ತಿದೆ. ಆಳವಾದ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಭಾರತ ಸರಕಾರವು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಮುಂಬಯಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ "ಮೀನಾ" ಎಂಬ ಟ್ರಾಲರನ್ನು (ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವ ಹಡಗ) ಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಆಧುನಿಕ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳಿಂದ ಸುಸಜ್ಜಿತವಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅದನ್ನು ನಡೆಸಲು ಇಂಗ್ಲೆಂಡದ ತಜ್ಞರಿರುವರು. ಒಂದು ವರುಷದಲ್ಲಿ ಅದು ಹಿಡಿದ ಮೀನುಗಳ ಸರಾಸರಿ ತೂಕ ಸುಮಾರು 2,24,000 ಪೌಂಡುಗಳಷ್ಟು. ಮುಂಬಯಿ ಸರಕಾರದ "ತಪಾಸೆ" ಎಂಬ ಮೋಟರ ಲಾಂಚು ಕೂಡ ತೃಪ್ತಿಕರವಾದ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದೆ. "ಜಲಪ್ರಸಾದ" ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ನಾವೆಯು ಪಾಲಘರದ ಹತ್ತಿರ ಸಾತವಡೆಯಲ್ಲಿ ಮೀನು ಹಿಡಿಯುತ್ತಿದೆ. ಈಗೀಗ ಹೆಚ್ಚು ಲಾಂಚುಗಳು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತಿವೆ. ಈಗ ಅವುಗಳ ಮಹತ್ವ ಮೀನುಗಾರರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚೆಚ್ಚು ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತಲಿದೆ.

ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಉದ್ಯಮಕ್ಕೆ ನಮ್ಮ ಹವಾಮಾನ ಅಷ್ಟೊಂದು ಅನುಕೂಲವಾಗಿಲ್ಲ. ಅವನ್ನು ಕೆಡದಂತೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಬರ್ಫದ ಹುಟ್ಟುವಳಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬೇಕು. ಇದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಭರ್ಫಿನ ಕಾರಖಾನೆಯವರಿಗೆ ಮುಂಬಯಿ ಸರಕಾರವು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತಿದೆ. ಅದರಿಂದಾಗಿ ಹೆಚ್ಚೆಚ್ಚು ಕಾರಖಾನೆಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡು, ಈಗ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 700 ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟು ಬರ್ಫು ತಯಾರಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಮೀನುಗಳ ಮಹತ್ವ, ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹಾಗೂ ಈಗ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಯೋಜನೆಗಳ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡದ್ದಾಯಿತು. ಇನ್ನು ಸಮುದ್ರದ ಎರಡನೆಯ ಸಂಪತ್ತಾದ ಉಪ್ಪಿನ ವಿಷಯ. ಉಪ್ಪು ಎಷ್ಟು ಮಹತ್ವದ್ದು ಎಂಬುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದ ಸಂಗತಿ. "ತಾಯಿಗಿಂತ ಬಂಧುವಿಲ್ಲ ಉಪ್ಪಿಗಿಂತ ರುಚಿಯಿಲ್ಲ" ಎಂಬ ನಾಣ್ಣುಡಿಯು ಉಪ್ಪಿನ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಸಾರುತ್ತದೆ. ಉಪ್ಪು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯವಶ್ಯ. ಉಪ್ಪು ಇಲ್ಲದೆ ಹೋದರೆ, ಅಡಿಗೆ ಮಾಡುವವರಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಕುಶಲತೆ ತೋರಿದರೂ, ಆ ಅಡಿಗೆಗೆ ರುಚಿಯೇ ಬಾರದು. ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಉಪ್ಪು ಬಳಸುವದು, ಅವು ಕೆಡದೇ ಇರಲಿ, ಬಹುದಿನ ಬಾಳಲಿ ಎಂಬ ಉದ್ದೇಶದಿಂದಲೇ! ಹಾಗೆಯೇ ಉಪ್ಪಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಕೆಡದಂತೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವದೂ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

ಬಂಡೆಗಲ್ಲಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡ ಉಪ್ಪು ನೀರಿನ ಹೊಡೆತದಿಂದ ಹೊಳೆಗೆ ನೂಕಲ್ಪಟ್ಟು, ಅಲ್ಲಿಂದ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಬೆರೆಯುತ್ತಿದೆ. ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಎಷ್ಟು ಉಪ್ಪುಪ್ಪು

ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ರುಚಿನೋಡಿ ತಿಳಿದಿರಬಹುದಲ್ಲವೆ? ನೂರು ಪಾಲು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಪಾಲು ಉಪ್ಪು ಬೆರೆತಿರುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ನಾವು ತಿನ್ನುವ ಉಪ್ಪಿಗೆ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ (Sodium chloride) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇನ್ನುಳಿದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ (Calcium sulphate) ಮ್ಯಾಗ್ನೆಸಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ, (Magnesium sulbhate) ಮ್ಯಾಗ್ನೆಸಿಯಂ ಕ್ಲೊರೈಡ (Magnesium chloride) ಮುಂತಾದ ಕ್ಷಾರಗಳೂ ಅದರಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿವೆ. ಈ ಕ್ಷಾರಗಳು ಹೆಚ್ಚಾದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಕಲೆಗಳು ಬೀಳುವವು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಇಂಥ ಅಪಾಯಕಾರಕ ವಸ್ತುಗಳು ನೂರಕ್ಕೆ 4 ಇಲ್ಲವೆ 6ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಇರಕೂಡದು ಎಂಬ ನಿಯಮವನ್ನು ಕಳೆದ ವರುಷ ಭಾರತ ಸರಕಾರವು ಜಾರಿಗೆ ತಂದಿತು. ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಉಪ್ಪನ್ನು ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸಿಕೊಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಒಂದು ಮಾದರಿಯ ಉಪ್ಪಿನ ಕಾರಖಾನೆಯನ್ನು ಮುಂಬಯಿಯ ಹತ್ತಿರ ವಡಾಳದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪಿನಲ್ಲಿಯ ಶುದ್ಧತೆ ಮತ್ತು ಅಶುದ್ಧತೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಪ್ರತಿವರುಷ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 740ಲಕ್ಷ ಮಣ ಉಪ್ಪನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಅದರ ಬೆಲೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಆರುವರೆ ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಗಳಷ್ಟು, ಹುಟ್ಟುವಳಿ ಇಷ್ಟೊಂದು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಂಡರೂ ನಮ್ಮ ದೇಶಕ್ಕೆ ಇನ್ನೂ ಉಪ್ಪಿನ ಕೊರತೆಯಿದೆ. ಸಾಕಷ್ಟು ಉಪ್ಪು ತಯಾರಿಸಲು ವಿಶಾಲವಾದ ಸಮುದ್ರವಿದೆ, ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಕಣಿವೆಗಳಿವೆ. ಈ ಸಂಪತ್ತುಗಳ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಪರದೇಶದಿಂದ ಉಪ್ಪು ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಉಪ್ಪು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಿದೆಯೇ? ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಅಂಶವು ಹೊರಟು ಹೋಗಿ ಬಿಟ್ಟರೆ ಕೆಳಗೆ ಉಳಿಯುವದೇ ಉಪ್ಪು. ಸಾಧಾರಣ ಮಳೆ, ಹೆಚ್ಚು ಗಾಳಿ, ಅತೀ ಉಷ್ಣತೆ ಇರುವ ಎಲ್ಲ ಸಮುದ್ರದ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಉಪ್ಪು ತಯಾರಾಗುತ್ತಿದೆ. ಸಮುದ್ರ ಮೇಲೇರಿ ಬಂದಾಗ, ಮೊದಲೆ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ ಇಡಲ್ಪಟ್ಟ ಕಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ನೀರು ಸೂರ್ಯನ ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ ಕ್ರಮೇಣ ಉಗಿಯಾಗಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹೊರಟು ಹೋದ ಮೇಲೆ ಉಪ್ಪು ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ಮದ್ರಾಸ, ಮುಂಬಯಿ, ಮತ್ತು ಸೌರಾಷ್ಟ್ರದ ಖಾರಾಗೋಡಾ ಇವು ಉಪ್ಪು ತಯಾರಿಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಸ್ಥಳಗಳು ಓಖಾ ಎಂಬ ಕರಾವಳಿಯ ಹತ್ತಿರವಂತೂ ಮೀಠಾಪುರ ಎಂಬ ಉಪ್ಪಿನ ಪಟ್ಟಣವೇ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿದೆ. ಉಪ್ಪಿನ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ರಾಶಿಗಳನ್ನೂ ನೀವು ನೋಡಿದ್ದಿರಾ ?

ನೋಡಿಲ್ಲವಾದರೆ, ಮುಂಬಾಯಿಗೆ ಯಾವಾಗಲಾದರೂ ಹೋದಾಗ ವೆಡಾಲಾ ಇಲ್ಲವೆ ಬಾಯಿಂದರಕ್ಕೆ ಭೆಟ್ಟಿಕೊಡಿರಿ. ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಗುಡ್ಡದಂತಹ ಬಿಳಿವರ್ಣದ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ರಾಶಿಗಳು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬೀಳುವವು. ಅವೇ ಉಪ್ಪಿನ ರಾಶಿಗಳು. ಅದೇ ಉಪ್ಪನ್ನೇ ನಾವು ಪ್ರತಿನಿತ್ಯ ನಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಬಳಿಸುತ್ತಿರುವೆವು ಎಂಬುದನ್ನು ಮರೆಯದಿರಿ.



"ನೀವು ಬಲ್ಲಿರಾ? ಪುಂಗಿಯ ನಾದ ನನಗೆ ಕೇಳಿಸದು. ಅಲ್ಲದೆ, ನನ್ನ ವಿಷವೆ ನನ್ನ ಕಡಿತಕ್ಕೆ ಮದ್ದು ...." — ನಾಗರಹಾವು

7. ಹಾವಿನ ಕಥೆ

ಹಾವು ಇಲ್ಲದ ಸ್ಥಳವಿಲ್ಲ. ಭೂಮಿ, ಮರ, ಗಿಡಗಂಟೆ, ಹೊಳೆ, ಹಳ್ಳ, ಭಾವಿ, ಕೆರೆ, ಸಮುದ್ರ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿಯೂ ಅವು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಅತ್ಯುನ್ನತ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಅವು ಇಲ್ಲದೆ ಇಲ್ಲ. ಸಮುದ್ರ ಪಾತಳಿಯಿಂದ 15000 ಫೂಟು ಎತ್ತರವಿರುವ ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅವು ವಾಸಿಸುವದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಬಹುಶಃ ಹಾವು ಇಲ್ಲದ ಸ್ಥಳಗಳೆಂದರೆ, ಆಕಾಶ ಹಾಗೂ ಹವೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಹಾವಿನಲ್ಲಿ ಜಾತಿಗಳೆಷ್ಟು ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಿದೆಯೆ? 2500 ತರಹ. ನಮ್ಮ ದೇಶವೊಂದರಲ್ಲಿಯೇ ಸುಮಾರು 350 ಜಾತಿಗಳಿವೆ. ಹಾವು ಎಂದರೆ ಭಯಾನಕ ಪ್ರಾಣಿಯೆಂದು ನಮಗೆಲ್ಲ ಹೆದರಿಕೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಎಲ್ಲವೂ ವಿಷದ ಹಾವುಗಳು ಎಂಬ ಭಾವನೆ. ಆದರೆ 100ಕ್ಕೆ 90ರಷ್ಟು ಹಾವುಗಳು ವಿಷದವುಗಳಲ್ಲ. ಆದರೂ ನಮ್ಮ ದೇಶವೊಂದರಲ್ಲಿಯೇ ಹಾವಿನ ಕಡಿತದಿಂದ ಒಂದು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 25,000 ಜನರು ಸಾಯುತ್ತಾರೆ.

ಹಾವಿಗೆ ಕಾಲುಗಳಿಲ್ಲ ಇದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಗೊತ್ತು. ಆದರೂ ಕಾಲಿದ್ದ ಎಷ್ಟೋ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಅವು ಹೆಚ್ಚು ವೇಗದಿಂದ ಓಡಬಲ್ಲವು. ಹಾವಿಗೆ ದಾರಿ ಹುರುಬರುಕಾಗಿದ್ದಷ್ಟು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಕಾಜಿನಂತಹ ನುಣುಪಾದ ಸ್ಥಳದ ಮೇಲೆ ಚಲಿಸುವದು ಕಠಿಣವಾಗುವದು. ಹಾವಿನ ಕಣ್ಣಿಗೆ, ನಮಗೆ ಇರುವಂತೆ ರೆಪ್ಪೆಗಳಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದರ ಕಣ್ಣುಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ತೆರೆದೇ ಇರುವವು. ಹಾವು ಸಂಗೀತ ಪ್ರೇಮಿಯೆಂದು ಅನಾದಿ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಇಂದಿನವರೆಗೆ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ನಂಬಿಕೆ ಇದೆ. ಸೋಜಿಗವೆಂದರೆ, ಹಾವು ಕಿವುಡು ಎಂದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಹಾವಿನ ಚಲನೆ, ಕಣ್ಣು, ಕಿವಿಗಳ ವಿಷಯ ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿರುವಂತೆ ನಾಲಿಗೆಯೂ ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿದೆ. ಅದು ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇಬ್ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ನಾಲಿಗೆಗೆ ರುಚಿಯೂ ತಿಳಿಯುವದಿಲ್ಲ, ಅದರಲ್ಲಿ ವಿಷವೂ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಅದೊಂದು ಸ್ಪರ್ಶ ಹಾಗೂ ವಾಸನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಇಂದ್ರಿಯ.

ಇವನ್ನು ತಿಳಿಯಲೆಂದೇ ಹಾವು ತನ್ನ ನಾಲಿಗೆಯನ್ನು ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಹೊರಗೆ ಹಾಕುತ್ತದೆ.

ಹಾವು, ಸಸ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲ. ಅದು ಮಾಂಸಾಹಾರಿ. ಕೀಟ, ಮೀನು, ಕಪ್ಪೆ, ಇಲಿ ಇವೇ ಅದರ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ. ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ಹೆಬ್ಬಾವು ಕುರಿ, ಚಿಗರೆ, ಹಂದಿ ಹಾಗೂ ದನಕರುಗಳನ್ನು ಕೂಡಾ ಇಡಿಯಾಗಿ ಭಕ್ಷಿಸಬಲ್ಲದು. 22 ಅಡಿ ಉದ್ದಾದ ಹೆಬ್ಬಾವು 40 ಪೌಂಡು ಭಾರವಾದ ಎಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನೂ ಅಷ್ಟು ಭಾರದ ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯನನ್ನೂ ಕೂಡ ನುಂಗಬಲ್ಲದು. ಕೆಲವು ಹಾವುಗಳಿಗೆ ಎಲವುಗಳನ್ನು ಕೂಡಾ ಪಚನ ಮಾಡುವಂಥ ಹೊಟ್ಟೆಯಿದೆ. ಹಾವು ಇಷ್ಟೊಂದು ಹೊಟ್ಟೆಬಾಕ ಪ್ರಾಣಿಯೆ ಎಂದು ನೀವೆನ್ನಬಹುದು. ಆದರೆ, ಅದು ಆಹಾರವಿಲ್ಲದೆ ಬದುಕುವಷ್ಟು ದಿವಸ ಇನ್ನುಳಿದ ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಆಹಾರವಿಲ್ಲದೆ ಬದುಕಲಾರವು. ಅದು ಸುಮಾರು 12 ತಿಂಗಳುಗಳವರೆಗೆ ಉಪವಾಸ ಇರಬಲ್ಲದು.

ಹಾವುಗಳು ಬಹುತರವಾಗಿ ತತ್ತಿ ಇಡುತ್ತವೆಯಾದರೂ, ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಹಾವುಗಳು ಮಾತ್ರ ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಹಾವು ಒಂದು ವರ್ಷಕ್ಕೆ 10 ರಿಂದ 100 ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ಇಡಬಹುದು. ಅದು ಗಂಡಿನ ಜೊತೆಗೆ ಬೆರೆಯದೆ ತತ್ತಿಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಮರಿಗಳನ್ನು ಕೊಡುವ ಉದಾಹರಣೆಗಳೂ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿವೆ. ಹಾವಿನ ತತ್ತಿ, ಪಕ್ಷಿಯ ತತ್ತಿಯಷ್ಟೇ ಬಿರುಸಾಗಿರುವದಿಲ್ಲ. ಅದು ರಬ್ಬರಿನಂತೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೃದುವಾಗಿರುವದು. ತಾಯಿಯ ಶರೀರದಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಮೇಲೆ ಅದು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹಿಗ್ಗುತ್ತ, ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತ ಹೋಗುವದು. ಮರಿಯು ತತ್ತಿಯಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಅವಧಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಅವಧಿ 4 ದಿನಗಳಿಂದ 90 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಇರಬಹುದು. ಅದೇ ತಾನೆ ಹುಟ್ಟಿದ ವಿಷದ ಹಾವಿನ ಮರಿ ಮುಗ್ಧ ಪ್ರಾಣಿಯೆಂದು ತಿಳಿಯಬೇಡಿ. ಅದು ಹಾವಿನಂತೆ ನಿರಾಯಾಸವಾಗಿ ಕಡಿಯಬಲ್ಲದು. ಮರಿಯು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ದೊಡ್ಡದಾಗಬೇಕಾದರೆ ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷ ಬೇಕು. ಅದರ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಬಹಳ ನಿಧಾನ. ಆದರೆ ಅದರ ಶರೀರ ಬೆಳೆದಂತೆ ಅದರ ತ್ವಚೆ ಬೆಳೆಯುವದಿಲ್ಲ. ತನ್ನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಮಾಡುವ ಈ ತ್ವಚೆಯನ್ನು ಹಾವು ಸುಮಾರು ಎರಡು ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಬದಲಿಸುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ನಾವು 'ಹಾವು ಪರೆ ಬಿಡುವುದು' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಹಳೆಯ ತ್ವಚೆಯನ್ನು ತೊರೆದಾಗ ಅದರ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಆಗಲೆ ಹೊಸ ತ್ವಚೆಯು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಹಾವುಗಳ ಆಯುಷ್ಯ ಸಾಕಷ್ಟು ದೀರ್ಘವಾಗಿದೆ. ಅವು 16ರಿಂದ 23 ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಜೀವಿಸಬಲ್ಲವು.

ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪ್ರಕಾರ: ಒಂದು ವಿಷದ ಹಾವು, ಇನ್ನೊಂದು ವಿಷವಿಲ್ಲದ ಹಾವು. ವಿಷವಿಲ್ಲದ ಹಾವಿಗೆ ಚಿಕ್ಕ ಆದರೆ ಅತಿ ಚೂಪಾದ ಮತ್ತು ಬಾಗಿದ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ.

ಇವು ಮೇಲಿನ ದವಡೆಯಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಸಾಲು, ಕೆಳಗಿನ ದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಾಲು ಇವೆ. ಭಕ್ಷ್ಯವು ಬಾಯಿಯಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳದಂತೆ ಮಾತ್ರ ಇದು ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತವೆ. ವಿಷದ ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಹಲ್ಲುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ವಿಷದ ಹಲ್ಲುಗಳೂ ಇವೆ. ವಿಷದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಮೇಲಿನ ದವಡೆಯಲ್ಲಿದ್ದು ಒಂದು ಇಲ್ಲವೆ ಎರಡು ಜೊತೆಗಳಿರಬಹುದು. ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದವಾಗಿ ಒಳಗೆ ಬಾಗಿದ್ದು ವಿಷ ಹರಿಯಲು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲುವೆ ಇಲ್ಲವೆ ಪೊಳ್ಳು ಇರುತ್ತದೆ. ಅವು ಕಣ್ಣಿನ ಹಿಂದಿರುವ ವಿಷದ ಚೀಲಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಹಾವು ಕಚ್ಚುವಾಗ ಹಲ್ಲುಗಳ ಒತ್ತುವಿಕೆಯಿಂದ ಈ ಚೀಲಗಳ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡ ಬೀಳುವದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯ ವಿಷವು, ವಿಷದ ಹಲ್ಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಪೊಳ್ಳಿನಿಂದ ಹರಿದು ಗಾಯದ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಶರೀರವನ್ನು ಸೇರುವದು. ಹಾವು ಕಚ್ಚುವದು ಸೃಷ್ಟಿಯ ಆಶ್ಚರ್ಯ ಕೃತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಕಚ್ಚುವಾಗ ಅದು ತನ್ನ ಬಾಯನ್ನು ತೆರೆದು, ತಲೆಯನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿ, ರಭಸದಿಂದ ಎರಗಿ ಕಚ್ಚುತ್ತದೆ. ತಕ್ಷಣವೇ ವಿಷ ಬಿಟ್ಟು ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತುಕೊಂಡು ಪಾರಾಗುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ಕಾರ್ಯ ಅರ್ಧ ಸೆಕೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಮುಗಿದು ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಹಾವು ಸ್ವಭಾವತಃ ಪುಕ್ಕಪ್ರಾಣಿ. ಅದು ಯಾವಾಗಲೂ ಜನರ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ದೂರಿರಲು ಬಯಸುತ್ತದೆ. ಬಹುತರವಾಗಿ ತನ್ನನ್ನು ಪೀಡಿಸದ ಹೊರತು ಕಚ್ಚುವದಿಲ್ಲ. ತನ್ನ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಮಾತ್ರ ತನ್ನ ವಿಷವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾವಿನ ವಿಷ ಹಳದಿವರ್ಣದ್ದು, ಹವೆ ಸೋಂಕಿದ ಕೂಡಲೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಬೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ವಾಸನೆಯಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ರುಚಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಹಿ. ಒಂದು ಕಡಿತದಲ್ಲಿ ವಿಷದ ಪ್ರಮಾಣ 2 ರಿಂದ 30 ಹನಿಗಳಷ್ಟಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಕೊಲ್ಲಲು ¼ಗ್ರೇನ ಮಾತ್ರ ಸಾಕು. ಆಫ್ರಿಕಾದ ಮಂಬಾ ಎಂಬ ಹಾವಿನ ವಿಷ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಒಂದು ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿಯೇ ಕೊಲ್ಲುವಷ್ಟು ಉಗ್ರವಾಗಿದೆ.

ಎಲ್ಲವೂ ವಿಷದ ಹಾವುಗಳಲ್ಲ ಹಾಗೂ ವಿಷದ ಹಾವುಗಳಿಗಿಂತ ವಿಷವಿಲ್ಲದ ಹಾವುಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವೆಲ್ಲ ತಿಳಿದಿರಬೇಕು. ಇಲ್ಲವಾದರೆ ವಿಷವಿಲ್ಲದ ಹಾವು ಕಚ್ಚಿದರೂ ವಿಷದ ಹಾವು ಎಂದು ಗಾಬರಿಯಾಗಿ ವ್ಯರ್ಥ ಸಂಕಟಕ್ಕೆ ಗುರಿಯಾಗಬಹುದು; ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ವಿಷದ ಹಾವು ಕಚ್ಚಿದರೂ ಕಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಅದು ವಿಷವಿಲ್ಲದ ಹಾವು ಎಂದು ಧೈರ್ಯ ಹೇಳಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಅವನ ಭಯ ದೂರವಾಗಿ ಬೇಗ ಗುಣಹೊಂದುವನು. ವಿಷದ ಹಾವು ಕಚ್ಚಿದಾಗ ತಕ್ಷಣವೇ ಕೆಳಗಿನ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

೧) ಹಾವಿನ ವಿಷವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಪಸರಿಸುವದು. ಆದರೆ ಭಯ ಉದ್ರೇಕಗಳಿಂದ ಅದು ತೀವ್ರ ಪಸರಿಸುವದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಶಾಂತವಿರಬೇಕು.

೨) ಕಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಳದ ಹಿಂದೆ ಒಂದಿಷ್ಟು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಅರಿವೆ ಕಟ್ಟಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ವಿಷ ಮೇಲೆ ಏರುವದಿಲ್ಲ.

೩) ಆಮೇಲೆ, ಕಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಬ್ಲೇಡು ಅಥವಾ ಚಾಕುವಿನಿಂದ ಸುಮಾರು $\frac{1}{4}$ ಇಂಚು ಆಳವಾಗಿ ಕೊಯ್ಯಬೇಕು. ಹಾಗೂ ಆ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಹಿಸುಕಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ವಿಷವು ಹೊರಬರುವದು. ಗಾಯವನ್ನು ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಪರಮ್ಯಾಂಗನೇಟ ಹಾಕಿ ನೀರಿನಿಂದ ತೊಳೆಯಬೇಕು.

೪) ಕೊನೆಯದಾಗಿ ಡಾಕ್ಟರರ ಕಡೆಗೆ ಹೋಗಿ ವಿಷಪ್ರಬಂಧಕ ಇಂಜೆಕ್ಷನ್ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇದು ಹಾವಿನ ವಿಷವನ್ನು ನಿಸ್ಸತ್ವಗೊಳಿಸುವ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಔಷಧಿಯಾಗಿದೆ.

ಹಾವಿನ ವಿಷವು ಮಾರಕ ಎಂಬುದು ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ಅದರಿಂದ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಯೋಜನವೂ ಇದೆಯೆಂಬುದು ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಿರಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲ. ವಿಷಪ್ರತಿಬಂಧಕ ಔಷಧಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವಾಗ ಹಾವಿನ ವಿಷವನ್ನೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಎಲ್ಲ ಕಡಿತ ನೋವುಗಳಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಔಷಧಿಯಾಗಿದೆ. ಹೀಮೊಫೀಲಿಯಾ, ಅಪಸ್ಮಾರ ರೋಗಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಲು ಮತ್ತು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗದ ನೋವನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಲು ಕೂಡ ಇವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ,

ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಣಯ



"ಶೃಂಗಾರ, ರಸಿಕತೆ, ಪ್ರಣಯದಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮನ್ನೂ ಮೀರಿಸಬಲ್ಲೆವು" —ಪಕ್ಷಿಗಳು

8. ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಣಯ

ಪಕ್ಷಿಜೀವನ ಮನಸೆಳೆಯುವಂತಹ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನ. ರೆಕ್ಕೆಯುಳ್ಳ ಈ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯವಿದ್ದರೂ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಜೀವನವನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆದು ಗುಂಪುಗಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಅತ್ಯವಶ್ಯವಾದ ರೀತಿ-ನೀತಿಗಳನ್ನು ಕಲಿತುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅವು ತಮ್ಮ ಬಂಧುಬಾಂಧವ್ಯ, ವೈರಿ, ಪ್ರತಿಸ್ಪರ್ಧಿಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲವು.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸ್ಟಾರ್ಲಿಂಗ್ (Starling) ಎಂಬ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಗುಂಪುಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ರಾತ್ರಿಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಮರಳುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 1 ಲಕ್ಷ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಕೂಡಿಯೇ ಹಾರುವದನ್ನು ನಾವು ಕಾಣಬಹುದು. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾಜಿಕ ಸಮಾರಂಭಗಳು ಕೂಡ ಇವೆ. ಕ್ರೌಂಚ ಪಕ್ಷಿಗಳು ತಮ್ಮ ಬಾಂಧವನನ್ನು ಬೀಳ್ಕೊಡುವಾಗ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಪಟಪಟನೆ ಒಡೆಯುತ್ತ ಬೀಳ್ಕೊಡುವ ಸಮಾರಂಭವನ್ನು ಒಳ್ಳೆ ಸಂಭ್ರಮದಿಂದ ಆಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಸೈನ್ಯದಲ್ಲಿ ಸೈನಿಕರು ಶಿಸ್ತನ್ನು ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾಗಿ ಪಾಲಿಸುವಂತೆ, ಪಾರಿವಾಳಗಳು ಒಂದು ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಆಜ್ಞಾಧಾರಕವಾಗಿ, ಶಿಸ್ತಿಗೆ ಭಂಗ ಬರದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವವು. ಇನ್ನು ಪಕ್ಷಿಗಳ ನೃತ್ಯ. ಹಾರುವ ಕುಶಲತನ, ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಮೆಚ್ಚಿಸುವ ದೃಶ್ಯಗಳನ್ನು ನೋಡಿಯೇ ಆನಂದ ಪಡೆಯಬೇಕು.

ವೈಯಕ್ತಿಕ ಸೊತ್ತಿನ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ನಡತೆಯು ಮಾನವ ಸದೃಶವಾಗಿದೆಯೆನ್ನಬೇಕು. ಬಹುತರವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಪಕ್ಷಿಗಳು ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಕೆಲವೊಂದು ಸ್ಥಳದ ಮೇಲೆ ತಮ್ಮ ಹಕ್ಕನ್ನು ಪ್ರಸ್ಥಾಪಿಸುತ್ತವೆ. ಇಲಿಯಟ್ ಹಾರ್ವರ್ಡ ಅವರು ತಾವು ಕಂಡ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಬಣ್ಣಿಸಿದ್ದಾರೆ. ವಾರ್ಬಲರ್(Warbler) ಎಂಬ ಗಂಡು ಪಕ್ಷಿ ಹೆಣ್ಣಿಗಿಂತ ಮೊದಲೇ ಒಂದು ಸ್ಥಳವನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆಮೇಲೆ ಹೆಣ್ಣು ಬರುವ ಸಮಯವನ್ನೇ ಕಾಯುತ್ತ, ಅದನ್ನು ಕಂಡಾಗ ಸುಮಧುರವಾಗಿ

ಹಾಡುತ್ತ ಕೌಶಲ್ಯದಿಂದ ಹಾರಾಡುವುದು. ಇದರಿಂದ ಮನಸೋತ ಹೆಣ್ಣು, ಗಂಡಿನ ಜೊತೆಯಾಗಿ ಅವೆರಡೂ ಆ ಸ್ಥಳದ ಮೇಲೆ ತಮ್ಮ ಅಧಿಕಾರ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ತಮ್ಮ ಹದ್ದಿನಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಪಕ್ಷಿ ಬರಲಿ ಅದರ ವಿರುದ್ಧ ಹೋರಾಡಿ ದೂರ ಅಟ್ಟುವವು.

ಹೆಣ್ಣು ಪಕ್ಷಿಯನ್ನು ಮೆಚ್ಚಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಗಂಡು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಆಡಂಬರ, ಸಡಗರ, ರೀತಿ ಚಿತ್ತಾಕರ್ಷಕವಾಗಿದೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಣಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಸರ್ವಕಾಲ-ವಿರದೇ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಋತುವಿಗೆ ಮಿತವಾಗಿದೆ. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅವು ಅತ್ಯಂತ ಉತ್ಸುಕತೆವುಳ್ಳವಾಗಿದ್ದು ತಮ್ಮ ಮನೋಹರವಾದ ಗರಿಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತ. ಸುಮಧುರವಾಗಿ ಹಾಡುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲ ಗಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ತಾನು ಅತ್ಯಂತ ಬಲಿಷ್ಟ, ಸುಂದರ ಮತ್ತು ಅನುರೂಪ ಪತಿಯೆಂದು ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಡುವದು ಗಂಡಿನ ಯತ್ನ. ಅದು ಹೆಣ್ಣಿನ ಮುಂದೆ ತನ್ನ ಪ್ರತಿಭೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವ ರೀತಿಗಳು ವೈವಿಧ್ಯ ಪೂರ್ಣವಾಗಿವೆ. ಗರಿಗಳ ಉದ್ದಳತೆ, ಬಣ್ಣ, ರಚನೆ, ಕಣ್ಣಿನ ರಂಗು, ಶರೀರದ ಆಕಾರ, ಧ್ವನಿ, ತಲೆಯ ಶೃಂಗಾರ, ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿಯ ಬಾಹ್ಯ ಅಂತರಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಅಂತರವಿದ್ದಾಗ ಗಂಡು ಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ವಿಧವಾಗಿದ್ದಾಗ ಪ್ರದರ್ಶನ ಮಾತ್ರ ಎರಡರಲ್ಲಿಯೂ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆ-ಗಾಗಿ ಕ್ರೆಸ್ಟೆಡ್ ಗ್ರೇಬ (crested grebe) ಎಂಬ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ತೋರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ವಿಧವಾಗಿವೆ. ಎರಡರಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ, ಮೇಲೆ ಬಂದು, ಇನ್ನೊಂದರ ಕುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಸಂಧಿಸಿ ತ ಯನ್ನು ಅಲ್ಲಾಡಿ-ಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಗೂಡುಕಟ್ಟುವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ತಂದು ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಅತ್ಯಂತ ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ಬಣ್ಣದ್ದಿದ್ದಾಗ ತನ್ನ ತಲೆಯ ಮೇಲಿನ ಆಕರ್ಷಕವಾದ ತುರಾಯಿಯನ್ನು ಅಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವ ಹೆಣ್ಣಿನ ಮುಂದೆ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ.

ಮೆಚ್ಚಿಸುವಿಕೆಯ ಅತ್ಯಂತ ಮನೋಹರವಾದ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಗಿನಿಯ ಬಾವರ (Bower) ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಗಂಡು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸುಂದರ-ವಾದ "ವಸಂತ ಗೃಹ" ಕಟ್ಟಿ ಅದನ್ನು ಮುದ್ದಾದ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಅಲಂಕರಿಸುತ್ತವೆ. ನೂಟನ್ ಬಾವರ್ (Newton Bower) ಪಕ್ಷಿಯು ಎರಡು ಗಳಗಳನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳ ನಡುವೆ 9 ಫೂಟು ಎತ್ತರ, 6 ಫೂಟು ಅಗಲದ ಕಟ್ಟಿಗೆಯ ಲತಾ ಗೃಹಗಳನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತದೆ. ನ್ಯೂಗಿನಿಯ ಗಾರ್ಡನರ ಪಕ್ಷಿ ಕಟ್ಟಿದ ಗೃಹದ ಮುಂಬಾಗಿಲು ಮೃದುವಾದ ಪಾಚಿ ಸಸ್ಯದ ಹಾಸಿಗೆಯಿಂದ ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಹಾಸಿಗೆಯು ನಕ್ಷೆಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳದಂಥ ಹುಲ್ಲು, ಕಲ್ಲು ಮತ್ತು ಇತರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅದರಲ್ಲಿ ಬೆರೆಯುವದಿಲ್ಲ. ತರುವಾಯ ಅದರ ಮೇಲೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಣ್ಣದ

ಹಣ್ಣು, ಹೂವು, ಕ್ರಿಮಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಪಸರಿಸಿ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ತೋಟದಂತೆ ಕಾಣುವ ಹಾಗೆ ರಚಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣಿಸದಿದ್ದರೆ ಕೂಡಲೇ ಅದನ್ನು ಬದಿಗೆ ಸರಿಸಿ, ಅದರ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಹೊಸವಾದ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ತಂದಿರಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವೆಡೆ ಈ ಪ್ರಿಯಾರಾಧನೆ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಪ್ರೀತಿಯಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಅರ್ಪಿಸುವ ರೂಪವನ್ನು ತಳೆಯುವುದುಂಟು. ಹೆಣ್ಣು ಪಕ್ಷಿ ತಾನು ಬಾಲ್ಯಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ತಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಬೇಡುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಗಂಡನ್ನೂ ಬೇಡುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ರಾಬಿನ್ (Robin) ಪಕ್ಷಿಯು, ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ಆಹಾರ ಹರಡಿದ್ದರೂ, ತಾನಾಗಿಯೇ ಅದನ್ನು ತಿನ್ನದು. ಗಂಡು ತನಗೆ ಉಣ್ಣಿಸಲು ಮುಂದೆ ಬರಬೇಕೆಂದು ಅದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಹೆರ್ರಿಂಗ್ ಗಲ್ಲ್ (Herring gull) ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಪಕ್ಷಿ-ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ, ಹೆಣ್ಣು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಮೀನನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಬೇಟೆ ದೊರೆತಾಗ ಅದನ್ನು ತಾನಾಗಿಯೇ ತಿನ್ನದೆ, ಗಂಡಿನಿಂದ ಉಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಇಚ್ಛಿಸುತ್ತದೆ. ರೇವ್ವೆನ (Reven) ಮತ್ತು ಗ್ರೇಬ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಮೆಚ್ಚಿಸುವಾಗ ಚುಂಚಿಗೆ ಚುಂಚು ತಾಕಿಸುವದು, ಬಾಯಿ ತೆರೆಯುವುದು, ಮುಂತಾದ ಪ್ರೀತಿ-ಸೂಚಕ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವವು. ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬಾಯಿಯ ಒಳಭಾಗವು ಅತ್ಯಂತ ಆಕರ್ಷಕ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಆ ಬಣ್ಣ ಸರ್ವಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಕೆಂಪು ಅಲ್ಲದೆ ಹಳದಿ, ಹಸಿರು ಕೂಡಾ ಆಗಿರಬಹುದು. ಪ್ರದರ್ಶನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಬಣ್ಣ ಅಕಸ್ಮಾತ್ತಾಗಿ ಕಂಡಾಗ ಜತೆಗಾರ ಪಕ್ಷಿ ಉತ್ತೇಜನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಎಷ್ಟೋ ಪಕ್ಷಿಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಜತೆಯಾಗಿದ್ದು, ಪ್ರತಿ-ವರುಷ ಮತ್ತೆ ಹೊಸ ಜತೆಗಾರ ಪಕ್ಷಿಯನ್ನು ಆರಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಬೇಟೆಯಾಡುವ ಪಕ್ಷಿ, ಪಾರಿವಾಳ, ಬಾತುಕೋಳಿ, ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಸಮುದ್ರದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಹಾಗಲ್ಲ. ಅವು ಜೀವಮಾನದವರೆಗೂ ಜೊತೆಯಾಗಿಯೇ ಇದ್ದು "ಏಕಪತ್ನಿತ್ವ" ಪದ್ಧತಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವವು. ಆದರೆ ರಫ್ (Ruff) ಪಕ್ಷಿಗೆ ಈ ಏಕಪತ್ನಿತ್ವದ ನಿಷ್ಠಾವಂತಿಕೆ ಸೇರುವದಿಲ್ಲ. ವಸಂತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಂಡು 'ರಫ್' ಪಕ್ಷಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಸುಂದರ ಬಣ್ಣದ ಉದ್ದವಾದ ಚಿತ್ತಾಕರ್ಷಕ ಗರಿಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಸಂತಾನ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಗಂಡುಗಳು ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡಿ "ಅಣಕ ಕಾಳಗ" ಹೂಡಿ ಕಾದಾಡುವವು. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಸುತ್ತಲೂ ನೆರೆದು ಕಾಳಗವನ್ನು ಕುತೂಹಲದಿಂದ ನೋಡುತ್ತವೆ. ಕಾಳಗದಲ್ಲಿ ಗೆದ್ದ ಶೂರ ಮತ್ತು ಸುಂದರ ಗಂಡುಗಳೊಡನೆ ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಬೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಸಂಧಿಸಿದ ತರುವಾಯ ಹೆಣ್ಣು ತನ್ನ ಗೂಡನ್ನು ಸೇರುವುದು. ಆದರೆ ಜತೆಗೂಡಿದ ಗಂಡು ತನ್ನ ಮೊದಲಿನ ಪ್ರೇಯಸಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ಹೆಣ್ಣುಗಳ ಬೆನ್ನು ಹತ್ತುವುದು ಬಸ್ಟಾರ್ಡ (Bustard) ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ದಾಂಪತ್ಯ ರೂಢಿ ತದ್ವಿರುದ್ಧವಾಗಿದೆ.

ಇಲ್ಲಿ ಹಿಮಾಲಯದ ಕಿನ್ನರಿಯಂತೆ ಹೆಣ್ಣು ಪಕ್ಷಿ "ಬಹುಪತಿತ್ವ" ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಆಚರಿಸುವದು.

ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ಪಕ್ಷಿಗಳ ನಡುವೆ ಪ್ರದರ್ಶನ ಮೆಚ್ಚುವಿಕೆಗಳಾದ ಮೇಲೆ ಅವು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಕೂಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲ ಸಮಯದ ನಂತರ ಹೆಣ್ಣು ಪಕ್ಷಿ ಗೂಡಿನ ಇಲ್ಲವೆ ಸಮನಾದ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ತತ್ತಿಯನ್ನು ಇಡುತ್ತದೆ. ತತ್ತಿಗಳು ಬಿಳಿಯವು, ಬಣ್ಣದವು ಇಲ್ಲವೆ ಚುಕ್ಕೆಯುಳ್ಳವು ಆಗಿರಬಹುದು. ಉಷ್ಟ್ರ (Ostrich) ಪಕ್ಷಿಯು ಉಸುಕಿನಲ್ಲಿ ತಗ್ಗು ತೋಡಿ ಸುಮಾರು 30 ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ನಿಷ್ಪ್ರಯೋಜಕವಾದವು-ಗಳನ್ನು ಒಡೆದು ಚಿಕ್ಕ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವನ್ನಾಗಿ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ತತ್ತಿಗಳಿಗೆ ಕಾವು ಕೊಡುವ ಕಾರ್ಯವು ಬಹುತರವಾಗಿ ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದು. ಆದರೆ ಫ್ಯಾಲಾರೋಪ (Phalarope) ಎಂಬ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರಬಲವಾಗಿದ್ದು, ತಾನು ತತ್ತಿ ಹಾಕಿದ ಮೇಲೆ ಅವಕ್ಕೆ ಕಾವು ಕೊಡುವಂತೆ ಗಂಡನ್ನು ಒತ್ತಾಯಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣಿನ ಆಜ್ಞೆಯನ್ನು ಶಿರಸಾವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಉತ್ತರ ಸ್ಕಾಟಲಂಡಿನ ನಡುಗಡ್ಡೆಗಳಲ್ಲಿವೆ.

ಮನುಷ್ಯವರ್ಗವನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ, ನಿಜವಾದ ಕೌಟುಂಬಿಕ ಜೀವನ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿಯೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಜಾಗ್ರತೆಯುಳ್ಳ ತಾಯಿ ತಂದೆಗಳು. ತತ್ತಿಯಿಂದ ಮರಿ ಹೊರಬೀಳುವವರೆಗೆ ಹೆಣ್ಣು ಒಂದಿಷ್ಟೂ ಬೆಸರ ಪಡದೆ ಧ್ಯಾನಮೂರ್ತಿಯಂತೆ ಏಕಾಗ್ರಚಿತ್ತದಿಂದ ಕಾವುಕೊಡುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ಬೆಚ್ಚಗಿಟ್ಟು, ಅದಕ್ಕೆ ಆಹಾರ ಒದಗಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಹೊಲಸನ್ನು ಗೂಡಿನಿಂದ ಹೊರಗೆ ಹಾಕಿ, ಸ್ವಚ್ಛ-ವಾಗಿ ಇಡುತ್ತವೆ. ತಾಯಿ-ತಂದೆಗಳು ಗೂಡಿಗೆ ಮರಳಿದಾಗ, ಮರಿಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಉತ್ಸುಕವಾಗಿ ಬಾಯಿ ತೆರೆದು ಆಹಾರವನ್ನು ಬೇಡುವವು. ಇತರ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಗೂಡು ಮತ್ತು ಮರಿಗಳ ಹತ್ತಿರ ಬಂದಾಗ ತಾಯಿ ತಂದೆಗಳು ಅಂತಹವುಗಳನ್ನು ಹೆದರಿಸಿ ದೂರ ಓಡಿಸುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆ ಬೆಳೆದಾಗ, ಅವಕ್ಕೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹಾರಲು ಕಲಿಸುವವು. ಅವು ತಮ್ಮ ಮರಿಗಳನ್ನು ಎಷ್ಟೊಂದು ಅಕ್ಕರೆಯಿಂದ ಬೆಳೆಸುವವು ಎಂಬುದನ್ನು ಸ್ಯಾಂಡ್ ಗ್ರೌಸ್ (Sand grouse) ಎಂಬ ಮರಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಮರಿಗಳಿಗೆ ನೀರನ್ನು ಒದಗಿಸಲು, ದೊಡ್ಡ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಎಷ್ಟೊ ಮೈಲುಗಳವರೆಗೆ ಹಾರಿ, ನೀರಿರುವ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ತನ್ನ ರೆಕ್ಕೆ-ಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೋಯಿಸಿಕೊಂಡು ಮರಳುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳು ತಮ್ಮ ಚುಂಚಿನಿಂದ ಆ ತೊಯ್ದ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಚೀಪಿ ನೀರಡಿಕೆಯನ್ನು ಹಿಂಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವವು.

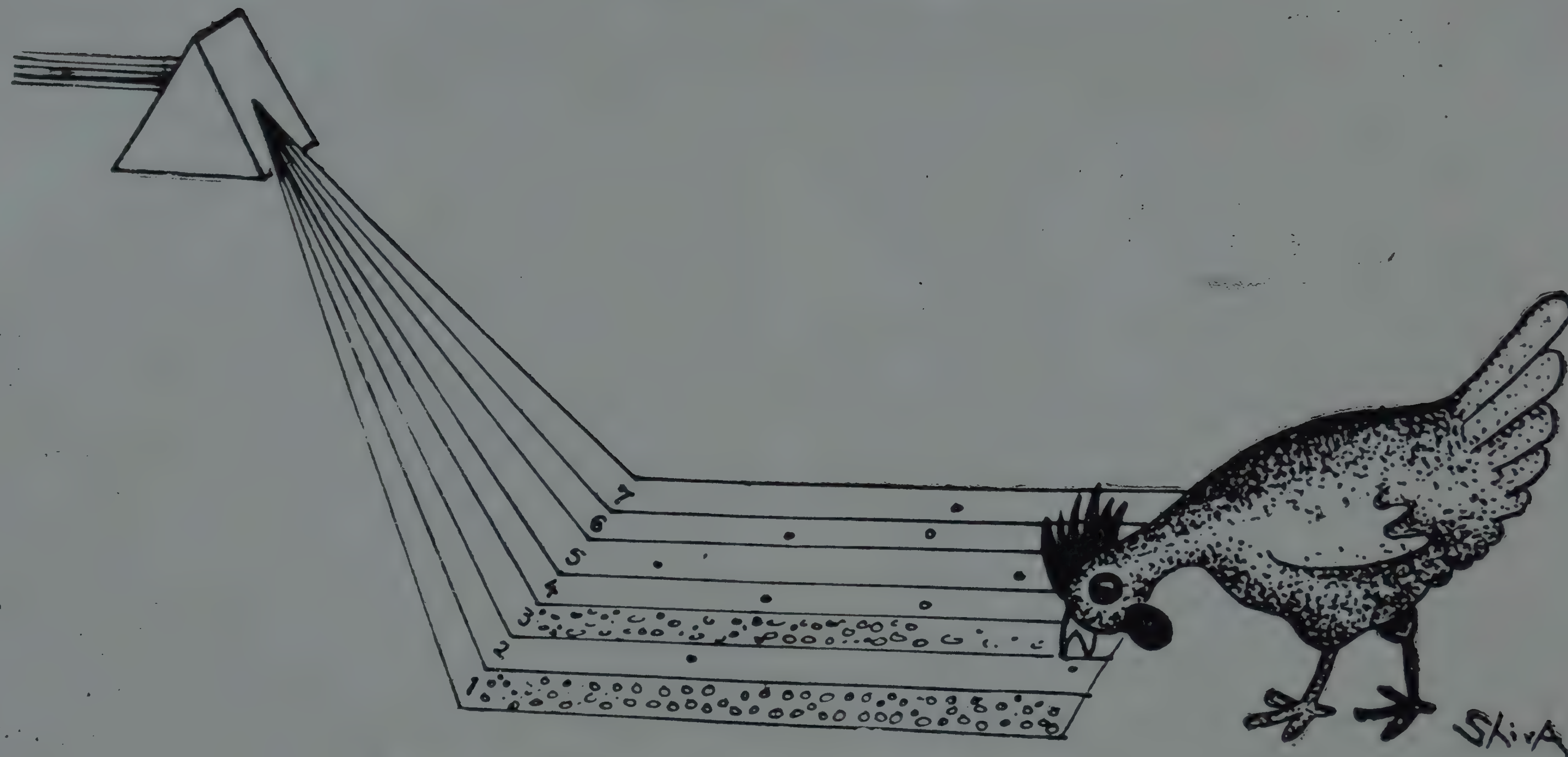
ಕೊನೆಯದಾಗಿ, ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸಂಗೀತ ಇಲ್ಲವೆ ಕೂಗಿ ಕರೆಯುವಿಕೆಯು ಅವುಗಳ ಭಾವನೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವ ಅವುಗಳದೇ ಆದ ಒಂದು ತರದ ಭಾಷೆಯಾಗಿದೆ.

ಹಸಿವೆ, ಎಚ್ಚರಿಕೆ, ಹೆದರಿಕೆ ಮತ್ತು ಎಷ್ಟೋ ಭಾವೋದ್ರೇಕಗಳನ್ನು ಅವು ತಮ್ಮ ಕಂಠದಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಗಂಡು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸಂಗೀತವು ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಒಲಿಸುವದಕ್ಕಾಗಿ ಇದೆ. ಗಂಡು ಕೋಗಿಲೆ ಸುಮಧುರವಾಗಿ ಹಾಡಿ ತಾನು ಇರುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ತಿಳಿಸುವುದು. ಈ ಬಗೆಯಾದ 'ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಣಯ' ಅತ್ಯಂತ ಸೋಜಿಗವಲ್ಲದೆ, ಕೂತೂಹಲವೂ ಆಗಿದೆ.

9. ವರ್ಣಕಲಾವಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು

ನೀವು ಕಾಮನಬಿಲ್ಲಿನಲ್ಲಿಯ ವಿವಿಧ ವರ್ಣಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಸಂತೋಷಪಡುವಿರಿ. ಕಲೆಗಾರನೊಬ್ಬನ ವರ್ಣರಂಜಿತ ಸುಂದರ ಚಿತ್ರವೊಂದನ್ನು ಕಂಡು ಆನಂದ ಹೊಂದು-ವಿರಿ. ಹಾಗೆಯೇ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯ ವರ್ಣಗಳ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ನೋಡಿ ಬೆರಗಾಗುವಿರಿ. ಆದರೆ ಈ ವರ್ಣಗಳನ್ನು ನೀವು ಕಾಣುವುದು ಹೇಗೆ? ಈ ವರ್ಣಗಳ ಮಹತ್ವವೇನು? ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಈಗ ವಿವೇಚಿಸುವಾ.

ನಮಗೆ ಯಾವ ವಸ್ತುವನ್ನು ಕಾಣಬೇಕಾದರೂ ಪ್ರಕಾಶ ಬೇಕೇ ಬೇಕು. ಬೆಕ್ಕು ಮತ್ತು ಗೂಗೆ ರಾತ್ರಿ ಕೂಡ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಲ್ಲವು, ಅದು ನಿಜ. ಆದರೆ. ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಚಂದ್ರ, ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಂದ ಬರುವ ಪ್ರಕಾಶ ಅಲ್ಪವಾದರೂ, ಇದ್ದೇ ಇರುವವರಿಂದ ಇಂಥ ಪ್ರಕಾಶವೇ ಅವುಗಳಿಗೆ ಕಾಣಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವದು ಪ್ರಕಾಶವು ಬಿಳಿಯದಾಗಿ ಕಂಡರೂ ಅದು ಏಳು ವರ್ಣಗಳಿನದ ಕೂಡಿದೆ. ಕೆಂಪು, ಕಿತ್ತಳೆ, ಹಸಿರು, ಹಳದಿ, ನೀಲಿ, ಶ್ಯಾಮಲ, ನೇರಳೆ ಇವೇ ಏಳು ವರ್ಣಗಳು ಕಾಮನಬಿಲ್ಲು ಮೂಡಿದಾಗ, ಸೂರ್ಯ ಪ್ರಕಾಶದಲ್ಲಿಯ ಈ ಎಲ್ಲ ವರ್ಣಗಳನ್ನು ನಾವು ಅದರಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತೇವೆ, ನೀವು ಬೇಕಾದ ವರ್ಣಗಳನ್ನು ಜ್ಞಾಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿರಿ, ಆ ವರ್ಣವನ್ನು ನೀವು ಒಂದೇ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಅಂದರೆ ವರ್ಣಮಯ ಪ್ರಕಾಶದಂತೆ ಕಾಣಲಾರಿರಿ. ಕಾರಣವೆಂದರೆ ವರ್ಣವು ಪ್ರಕಾಶದಂತೆ ನಮಗೆ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಲಾರದು. ಅದು ಯಾವಾಗಲೂ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಜೊತೆಗೆ ಕಾಣುವದು. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ ಒಂದು ಹಣ್ಣು ಟೊಮ್ಯಾಟೋದ ವರ್ಣ, ಆ ಟೊಮ್ಯಾಟೋದ ಜೊತೆಗೆ ಕಾಣುವದಲ್ಲದೆ, ಅದರಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಟೊಮ್ಯಾಟೋ ತನ್ನ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಪ್ರಕಾಶದಲ್ಲಿಯ ಕೆಂಪು ವರ್ಣದ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ಉಳಿದೆಲ್ಲವುಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಹೀಗೆ ಉಳಿದುಕೊಂಡ ಈ ಕೆಂಪು ವರ್ಣದ ಕಿರಣಗಳು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣೊಳಗೆ ಸೇರುವದರಿಂದ,



"ಪ್ರಕಾಶದಲ್ಲಿ ಸಪ್ತ ವರ್ಣಗಳಿವೆ ಎಂಬುದು ಶುದ್ಧ ತಲೆ ಹರಟೆ " –ಪಕ್ಷಿಗಳು

ವರ್ಣದ ಕಿರಣಗಳು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣೊಳಗೆ ಸೇರುವದರಿಂದ, ಆ ವರ್ಣದ ಜ್ಞಾನ ನಮಗೆ ಆಗುವುದು. ಇದರಂತೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಸ್ತುವೂ ಬಹುತರವಾಗಿ ತನ್ನ ವರ್ಣದ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ಉಳಿದವುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೀರುವದರಿಂದ ಅದರ ವರ್ಣ ನಮಗೆ ಗೋಚರವಾಗುವುದು.

ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ನಾವು ಈ ಸಪ್ತವರ್ಣಗಳ ಕೂಡುವಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಅಸಂಖ್ಯ ವರ್ಣ-ಗಳನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನಮ್ಮಂತೆಯೆ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನೂ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲೆಂದು ಕೇಳಿದರೆ ನಿಮಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವಾದೀತು. ಜೇನುನೊಣ ರಸವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಹೂವಿನಿಂದ ಹೂವಿಗೆ ಹಾರುತ್ತದೆ. ಹೂವಿನ ಸುವಾಸನೆ, ಪರಾಗಗಳಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳ ವರ್ಣಗಳೂ ಜೇನು ನೊಣಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಲು ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಯಾವುದೇ ವರ್ಣಕ್ಕಿಂತ ನೀಲಿ ಮತ್ತು ಕೆನ್ನೀಲಿ ಅವು ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಬಲ್ಲವು ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಇದನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಜೇನ್ನೊಣಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಹೂಗಳ ಮೇಲೆ ಎರಗುತ್ತವೆಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಸಾಕು. ಅವು ಅನೇಕ ವರ್ಣಗಳ ಹೂಗಳನ್ನು ಸಂದರ್ಶಿಸಿದರೂ ನೀಲಿ, ಕೆನ್ನೀಲಿ ವರ್ಣಗಳ ಹೂಗಳು ಅವುಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಿಯವಾಗಿರುವದನ್ನೂ ಕಾಣಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ಣ ಪ್ರಪಂಚ ನಮಗಿಂತ ತೀರ ಬೇರೆಯಾಗಿದೆಯೆನ್ನಬಹುದು. ಜೇನುನೊಣಗಳು ಕೆಂಪು ಇಲ್ಲವೆ ನಸುಗೆಂಪು ವರ್ಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾರವು. ಒಂದು ವೇಳೆ ನೀವು ಎಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಜೇನುನೊಣಗಳು ಇಂಥ ಹೂಗಳ ಮೇಲೆ ಇರುವದನ್ನು ಕಂಡರೆ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಅವು ನೀಲಿಯಾಗಿ ಕಾಣುವವು ಎಂದು ತಿಳಿಯಬೇಕು.

ಅಲ್ಟ್ರಾವ್ಹಾಯೊಲೆಟ್ (Ultraviolet) ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಮನುಷ್ಯರು ಕಾಣು-ವದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಜೇನು ನೊಣಗಳಿಗೆ ಇವನ್ನು ಕಾಣುವ ಶಕ್ತಿ ಇದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇಂಥ ಕಿರಣಗಳನ್ನೂ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವವು. ಬಿಳಿವಸ್ತುಗಳು ಅವಕ್ಕೆ ನೀಲಿ, ಹಸಿರು ಕಾಣುತ್ತವಂತೆ ಆದ್ದರಿಂದ ಬಿಳಿ ಹೂಗಳನ್ನು ನಾವು ಬಿಳಿಯಾಗಿ ಕಂಡರೆ, ಜೇನು ನೊಣಗಳು ಅವನ್ನು ವರ್ಣಮಯವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ.

ಪಾತರಗಿತ್ತಿಗೂ ವರ್ಣದೃಷ್ಟಿಯಿದೆ. ಅವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸೇರುವ ಹೂಗಳೆಂದರೆ ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಬಿಳಿಯವು. ಆದರೂ ಅವು ಎಂಥ ವಸ್ತುವನ್ನೂ ಕಾಣಲು ಪ್ರಕಾಶ ಬಹಳಬೇಕು. ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೆ ಬೇಸಿಗೆಯ ಬಿಸಿಯಾದ ಮತ್ತು ನಿಚ್ಚಳವಾದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಹೆಚ್ಚು ಚುರುಕಾಗಿರುವವು. ಇಂಥ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮೋಡವೊಂದು ಸೂರ್ಯ-ನನ್ನು ಮುಸುಕಿದರೆ, ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡ ಅವು ಮಾಯವಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತವೆ.

ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಬೇಟೆಯಾಡುವ ಗೂಗೆ, ನಮಗೆ ಕಾಣಲಾರದ ಇನ್‌ಫ್ರಾ-ರೆಡ್ (Infra-red) ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಕಾಣುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ

ಓಡಾಡುವ ಇಲಿಯು ಇನ್‌ಫ್ರಾರೆಡ್ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಬಿಡುವದರಿಂದ, ಬೇಟೆಯಾಡುವ ಗೂಗೆಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಆಹುತಿಯಾಗುವುದು. ಪ್ರಭಾತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನೇರಿಳೆ ವರ್ಣದ ಪ್ರಕಾಶ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವುದರಿಂದ, ಈ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಗೂಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೇಟೆ-ಯಾಡುತ್ತದೆ.

ಇನ್ನು ಪಕ್ಷಿಗಳು ವರ್ಣಗಳನ್ನು ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಾಣಬಲ್ಲವು? ಇದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಒಂದು ಸುಲಭವಾದ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನೂ ಮಾಡಬಹುದು. ಒಂದು ಕತ್ತಲ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಲೋಲಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಾಮನ ಬಿಲ್ಲಿನ ಸಪ್ತ ವರ್ಣಗಳು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವರ್ಣದ ಪಟ್ಟಿಯ ಮೇಲೆ, ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಅಷ್ಟೇ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹರಡಬೇಕು. ಆ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಕೋಳಿಯನ್ನು ಆ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಡಬೇಕು. ಕೋಳಿಯು ಕೆಂಪು, ಕಿತ್ತಳೆ, ಹಳದಿ, ಹಸಿರು, ಶ್ಯಾಮಲ ವರ್ಣಗಳಲ್ಲಿಯ ಎಲ್ಲ ಕಾಳುಗಳನ್ನೂ ಬೇಗ ಬೇಗನೆ ಆರಿಸಿ ತಿನ್ನುವದು, ನೀಲಿ ವರ್ಣದಲ್ಲಿಯ ಕೆಲವೊಂದು ಕಾಳು ತಿಂದರೆ ನೇರಿಳೆ ವರ್ಣದಲ್ಲಿಯ ಒಂದು ಕಾಳನ್ನೂ ಅದು ಮುಟ್ಟುವದಿಲ್ಲ. ಈ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಯಾವ ವರ್ಣವನ್ನು ಎಷ್ಟು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನೋಡಬಹುದು. ಎಂಬುದು ತಿಳಿಯುವದಿಲ್ಲವೆ? ಕೋಳಿಯು ಕಾಣುವ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಪಕ್ಷಿಗಳೂ ಕಾಣಬಲ್ಲವು ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಅನೇಕ ಪ್ರಸಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೈ ಬಣ್ಣದ ವೈವಿಧ್ಯದಿಂದ ಆಯಾ ವರ್ಗವು ಕಾಣಬಲ್ಲ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನೂ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಬಹುದು. ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ನೇರಿಳೆ ಬಣ್ಣ ಕಾಣುವದಿಲ್ಲ. ಇದೇ ಕಾರಣದಿಂದ ನೇರಿಳೆ ವರ್ಣದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ನಮಗೆ ಕಾಣುವದಿಲ್ಲ. ಹಾಗೂ ನೀಲಿವರ್ಣದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ತೀರ ವಿರಳವಾಗಿವೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳ ಆಹಾರವೂ ನೀಲಿಯಾಗಿರುವದಿಲ್ಲ . ಹೀಗೆ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಅವಶ್ಯವಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅವು ಕಾಣಲಾರದ ವರ್ಣದ್ದಾಗಿ ಸೃಷ್ಟಿ ನಿರ್ಮಿಸದೇ ಇರುವದು ಎಂಥ ವಿಸ್ಮಯ ಸಂಗತಿ! ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಣಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಸಂಗಾತಿಗಳನ್ನು ಆರಿಸುವದು ಮತ್ತು ಆಹಾರವನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸುವದು ಎಷ್ಟೊಂದು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತಿತ್ತು?

ನಮಗೆ ಈಗ ತಿಳಿದ ಸಂಗತಿಗಳಿಂದ ಕೆಲವು ಗಹನವಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ನಮಗೆ ಕಾಣುವ ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ನಸುಗೆಂಪು ವರ್ಣಗಳು ಜೇನು ನೊಣಗಳಿಗೆ ಕಾಣಲಾರವು. ಕಂಡರೂ, ಅವು ನೀಲಿಯಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೂ ಸೋಜಿಗವೆಂದರೆ, ನಮಗೆ ಬಿಳಿಯದಾಗಿ ಕಾಣುವ ವಸ್ತುಗಳು ಅವಕ್ಕೆ ನೀಲಿ, ಹಸಿರು ಆಗಿ ಕಾಣುವವು. ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳು ನೀಲಿಯಯುನ್ನು ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುವವು. ಅಲ್ಲದೆ, ಅವು ನೇರಿಳೆಯನ್ನು ಎಳ್ಳಷ್ಟೂ ಕಾಣಲಾರವು. ಹಾಗಾದರೆ, ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಿವಿಧ ವರ್ಣಗಳನ್ನು

ತಮ್ಮದೇ ಆದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣುವವು ಎಂದಾಯಿತು. ಅಂದರೆ, ವರ್ಣಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ನಿಜವಾದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಯೂ ಕಾಣಲಾರದು, ಅಲ್ಲವೆ? ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಯು ವರ್ಣವು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಒಂದು ವಸ್ತುವೆ ಇಲ್ಲವೆ ನಮ್ಮಲ್ಲಾಗುವ ಬರಿ ಒಂದು ಇಂದ್ರಿಯ ಅನುಭವವೇ, ಎಂಬ ಮೂಲಭೂತವಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಯೊಂದನ್ನು ಹೊಡೆದೆಬ್ಬಿಸುವುದು.

ಉತ್ಕ್ರಾಂತಿಯಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಮೀಪವಾಗಿರುವ ಸಸ್ತನಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಚಾರ ವೇನು ? ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನವು ಯಾವ ಬಣ್ಣವನ್ನೂ ಬಣ್ಣವಾಗಿ ಕಾಣಲಾರವು ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಅವುಗಳ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಸುತ್ತಲಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳೆಲ್ಲ ಛಾಯಾಚಿತ್ರದ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಳಿ–ಕಪ್ಪು ಇಲ್ಲವೆ ಬೂದು ಬಣ್ಣದವಾಗಿ ಕಾಣುವವು. ಕೆಂಪು ವಸ್ತುವನ್ನು ಎದುರಿಗೆ ಹಿಡಿದರೆ ಹುಚ್ಚೆದ್ದು ಏರಿಬರುವ ಹೋರಿಗೆ ಅದು ಕೆಂಪಾಗಿ ಕಾಣುವದರಿಂದ ಹಾಗೆ ಮಾಡುವದಿಲ್ಲ. ಕೇವಲ ಅದರ ತೇಜಸ್ಸಿನಿಂದ ಕಣ್ಣು ಮಿಂಚಿ ದಂತಾಗಿ ಅದು ಉದ್ರೇಕಗೊಳ್ಳುವುದೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಹಲವಾರು ಸಸ್ತನಿಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರವೂ ಕರಿಯದೋ, ಬಿಳಿಯದೋ ಬೂದು ಬಣ್ಣದ್ದೋ ಆಗಿದ್ದನ್ನೂ ನೆನೆದುಕೊಂಡರೆ ಈ ನಂಬಿಕೆ ಬಲಗೊಳ್ಳುವುದು. ಅಪವಾದ-ವಾಗಿ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಜಿರಾಫದಂತೆ ಕದಿ ಇಲ್ಲವೆ ಕಿತ್ತಳೆ - ಕಂದಿ ಬಣ್ಣದ ಸಸ್ತನಿಗಳು ಸಿಗಬಹುದಷ್ಟೆ. ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಲವುಳ್ಳ ಮತ್ತು ಬಾಲ ಇಲ್ಲದ ಕೋತಿಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ನಮ್ಮಂತೆ ವರ್ಣ ದೃಷ್ಟಿ ಇದೆ. ಅವು ಕೆಂಪು, ನೀಲಿ, ಹಸಿರು ಆಗಿರುವದು ಅರ್ಥ ಪೂರ್ಣವಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಆಕಾರ, ರಚನೆ, ಸ್ವಭಾವಗಳಿರುವಂತೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಇಂದ್ರಿಯ ಹಾಗೂ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವರ್ಣದವು ಇರುವದನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಇಂಥ ವರ್ಣಗಳ ರಹಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಮಹತ್ವಗಳೇನು ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯುವದು ಬಹಳ ಸ್ವಾರಸ್ಯವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳು ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟ ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್ ಎಂಬ ವಸ್ತು ಇರುವುದೆ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್‌ದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾರಾಟಿನ್ ಎಂಬ ಒಂದು ವಸ್ತು ಇದೆ. ಹೂವು, ಕಾಯಿಪಲ್ಲೆ ಹಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಕೆಂಪು, ಹಳದಿ, ಕಿತ್ತಳೆ ವರ್ಣಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುದು ಈ ಕ್ಯಾರಾಟಿನ್‌ವೇ. ತತ್ತಿಯ ಹಳದಿ ಭಾಗ, ಸಾಲ್ಮನ್ ಮೀನಿನ ಗುಲಾಬಿವರ್ಣದ ಮಾಂಸ• ಹಳದಿವರ್ಣದ ಕಾಡ ಮೀನಿನ ಯಕೃತ್ತು ಫಿಣ್ಣೆ ಇವೆಲ್ಲ ವರ್ಣಗಳಿಗೆ ಕ್ಯಾರಾಟಿನ್ ಕಾರಣ. ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಗಜ್ಜರಿಯನ್ನು ತಿಂದು ತಮ್ಮ ತ್ವಚೆಯನ್ನು ಹಳದಿ ವರ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಿಕೊಂಡು ಕಾಮಣಿರೋಗವೆಂದು ಗಾಬರಿಯಾಗಿ ವೈದ್ಯರ ಕಡೆಗೆ ಹೋದ ರೋಗಿಗಳೂ ಉಂಟು. ಈಗಾಗಲೇ ನೀವು ಊಹಿಸಿದಂತೆ ಇದಕ್ಕೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯೆಂದರೆ

ಗಜ್ಜರಿ ತಿನ್ನುವವನ್ನು ಬಿಡುವದು. ಏಕೆಂದರೆ ಗಜ್ಜರಿಯಲ್ಲಿ ತ್ವಚೆಗೆ ಹಳದಿ ವರ್ಣ ತರುವ ಕ್ಯಾರಾಟಿನ್ ಇದೆ. ಹಳದಿ ಮಾಂಸವಿರುವ ಮೊಲಗಳಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆ ಬರುವುದೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಜನರು ತಿನ್ನದೇ ಇರುವುದೂ ಅಷ್ಟೇ ಮೋಜಿನದಾಗಿದೆ. ಇಂಥ ಮೊಲಗಳು ಹಸಿರು ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನುವದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂದು ಬಹು ಜನರಿಗೆ ತಿಳಿಯದು. ಅದರ ಬದಲು ಬಿಳಿಧಾನ್ಯ, ಬಟಾಟೆಯಂಥ ಆಹಾರ ತಿನ್ನಿಸಿದರೆ ಅಂಥ ಮೊಲಗಳ ಮಾಂಸ ಬಿಳಿಯದಾಗಿ ಪೇಟೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಲೆಗೆ ಮಾರುವದು.

ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಹೆಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ (Haemoglobin) ಎಂಬ ವಸ್ತು ಇದೆ. ನಿಮ್ಮ ಮುದ್ದು ಮಗುವಿನ ಗುಲಾಬಿ ಕೆನ್ನೆ, ಕೆಂದುಟಿಗಳಿಗೆ ಈ ವಸ್ತುವೇ ಕಾರಣ ಹೆಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಪ್ರಾಣವಾಯುವನ್ನು ಹೊತ್ತು ಒಯ್ಯುವ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಶರೀರದ ಕೋಟ್ಯಾವಧಿ ಜೀವಕಣಗಳಿಗೆ ಅದನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ಮಹತ್ವದ ವಸ್ತುವೂ ಆಗಿದೆ. ಅದು ಇಲ್ಲದಾಗ ನೀಲಿವರ್ಣದ್ದಾಗುವದು. ಶುದ್ಧ ರಕ್ತವು ಕೆಂಪಾಗಿ, ಅಶುದ್ಧ ರಕ್ತವು ನೀಲಿಯಾಗಿ ಕಾಣುವುದರ ರಹಸ್ಯ ಇದೇ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ಈಗ ತಿಳಿದಿರಬಹುದು. ಈ ಹೆಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ನಾಶವಾದಾಗ, ಆದರಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು ಪಿತ್ತರಸಕ್ಕೆ ಹಸಿರು ಇಲ್ಲವೆ ಕೆಂಪು ವರ್ಣ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳ ತತ್ತಿಗಳಿಗೆ ಸುಂದರವಾದ ಹಸಿರು, ನೀಲಿ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ವರ್ಣ ಕೊಡುವ ವಸ್ತುವೂ ಇದೇ. ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಕೆಲವೊಂದು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ನಮ್ಮ ಶರೀರವು ಮೆಲ್ಯಾನಿನ್ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ವರ್ಣ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ಕಪ್ಪು, ಕಂದಿ, ನೀಲಿ ವರ್ಣದ ಕಣ್ಣು ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ ವರ್ಣದ ಕೂದಲು ಮತ್ತು ಚರ್ಮ ಇವಕ್ಕೆಲ್ಲ ಮೆಲ್ಯಾನಿನ್ನೆ ಮುಖ್ಯ. ತಳಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಎಷ್ಟೋ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಈ ವಸ್ತು ಇರುವದರಿಂದ ಅದು ಎಲ್ಲ ಪ್ರಕಾಶ ಹೀರಿಕೊಂಡು, ಆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಚ್ಚಗೆ ಇರಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಪರ್ವತಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬಹುತರವಾಗಿ ಕಪ್ಪಾಗಿರುವದನ್ನು ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ನೆನೆಯಬಹುದು.

ವರ್ಣಗಳು ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ವೈರಿಗಳಿಂದ ಅಪಾರವಾದ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಮರಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹವು ಉಸುಬಿನ ವರ್ಣದ್ದು, ಮರದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಹಾವು ಬಹುಶಃ ಹಸಿರು, ಎರೆ-ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹರಿದಾಡುವ ಬೆಟ್ಟಬೆನಕ ಹಾಗೂ ಹಾವು ಕಪ್ಪು, ಮತ್ತು ಮರದ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಉಡವು ಮರದ ತೊಗಟೆ ವರ್ಣದ್ದು, ಇಂಥ ನೂರಾರು ಉದಾಹರಣೆ ಹೇಳ ಬಹುದು. ಉತ್ತರ ಧ್ರುವದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕರಡಿಯೂ ತನ್ನ ಸುತ್ತಲಿನ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ-ಗಳಂತೆ ಬಿಳಿಯದಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಇದು ಆತ್ಮ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಅಲ್ಲ. ಉಳಿದ ಪ್ರಾಣಿ-

ಗಳಿಗೆ ತಾನು ಕಾಣದಂತಿದ್ದು, ಸಮಯ ಸಾಧಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಹಾರಿಬೇಟೆಯಾಡಲು ಈ ಮೋಸ ಅಷ್ಟೇ.

ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಬದಲಾದಂತೆ ತಮ್ಮ ದೇಹದ ವರ್ಣವನ್ನು ಬದಲಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೂ ಪಡೆದಿವೆ. ಕೆಲವು ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳು ಎಲೆ, ಟೊಂಗೆಗಳ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವಾಗ ಹಸಿರಾಗುವವು. ಅವೇ ದೊಡ್ಡವಾದ ಮೇಲೆ ಬಲಿತು ಟೊಂಗೆ-ಗಳ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವಾಗ ಕಂದುವರ್ಣ ಹೊಂದುವವು. ಚಿಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಪಾತರಗಿತ್ತಿ ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತಾಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಎಲೆಗಳಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಗುರುತಿಸುವುದೆ ಕಠಿಣ. ಎಲೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಅಷ್ಟೊಂದು ಹೋಲಿಕೆ ಅವುಗಳದು. ಉತ್ತರ ಧ್ರುವದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮೋಲ ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿ ತನ್ನ ವರ್ಣವನ್ನು ಒಂದು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಮೂರು ಸಲ ಬದಲಿಸುವದಂತೆ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಹಿಮ ಬೀಳುವಾಗ ಬೆಳ್ಳದಾಗಿ, ವಸಂತ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಹೂವು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶವೆಲ್ಲ ಕಂದು - ವರ್ಣವಾದಾಗ ತಾನೂ ಕಂದಿ ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿ ಅದು ತೋರುವದು. ಆದರೂ ವರ್ಣವನ್ನು ಬದಲಿಸುವ ಅಪಾರ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಗೋಸಂಬಿ (Chamelion) ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಈ ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಸ್ಪರ್ಧಿಸಲಾರವು. ಗೋಸಂಬಿಯ ಚರ್ಮದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ವರ್ಣ ವಸ್ತುಗಳಿರುವವು. ಸುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿ-ಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಈ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಕುಗ್ಗಿ ಹಿಗ್ಗುವದರಿಂದ ಅದರ ಚರ್ಮದ ವರ್ಣವೂ ಬದಲಾಗುವದು. ಅದು ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆ, ಮಸುಕಾದ ಹಳದಿ ನೇರಿಳೆ ಮಿಶ್ರವರ್ಣದ್ದಾಗಿ ಹಳದಿ ಕಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವದು. ಸೂರ್ಯೋದಯ ಸೂರ್ಯಾಸ್ತ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಬೂದು ಹಸಿರು ವರ್ಣ ಹೊಂದುವದು. ದಿನದ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಕಾಶದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಹಸಿರು ವರ್ಣದ್ದಾಗುವದು. ಕೋಪ ಉಕ್ಕೇರಿದಾಗ ಕಿತ್ತಳೆ, ಮರೂನ್ ಕಲೆಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದು. ಗೋಸಂಬಿ ತನ್ನ ವರ್ಣವನ್ನು ಎಷ್ಟು ಬದಲಿಸದರೇನು? ಕ್ಷಣ ಕ್ಷಣಕ್ಕೂ ತನ್ನ ವರ್ಣವನ್ನೂ ಬದಲಿಸುವ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಅದು ಸರಿಗಟ್ಟಬಲ್ಲುದೆ ?

10. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆ

ಪ್ರಾಣಿಗಳಿರುವದು ಕೋಟ್ಯಾವಧಿ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ. ಅವೆಲ್ಲವೂ ತಮ್ಮ ಜೀವನ-ದುದ್ದಕ್ಕೂ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವವು. ಈ ಎಲ್ಲ ಚಟುವಟಿಕೆ ನಿರ್ದೇಶಿತವಾಗಿರುವದು ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಎರಡು ಗುರಿಗಳೆಡೆಗೆ ಎಂದು ಕಂಡು ಬರುವದು. ಒಂದು ಆಹಾರ ಸಂಪಾದನೆ; ಇನ್ನೊಂದು ಸಂತಾನ ಪಡೆಯುವಿಕೆ ಅವೆರಡನ್ನು ಸಾಧಿಸುವಲ್ಲಿ ಶತ್ರುಗಳು ಅವಕ್ಕೆ ದೊಡ್ಡ ಆತಂಕವಾಗಿವೆ. ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯುವದೆ ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆ. ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆಯು ಪ್ರತಿನಿತ್ಯದ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಸುಹೊಕ್ಕಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವದು. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯ ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯವಿದೆ, ಸೋಜಿಗವಿದೆ, ಸೌಂದರ್ಯವೂ ಇದೆ.

ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆಗೆ ಬರಿ ದೇಹಶಕ್ತಿಯೊಂದೇ ಸಾಲದು. ರಕ್ಷಣಾ ಸಾಧನಗಳೂ ಅಷ್ಟೇ ಅವಶ್ಯಕ. ಇವು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯುವಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಇವು ಎಂತಹ ಬಲಿಷ್ಠವಾದರೂ ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಗೂ ಪೂರ್ಣ ರಕ್ಷಣೆ ಕೊಡಲಾರವು. ಹಾಗೆ ಕೊಡಬಾರದೆಂಬುದೇ ಸೃಷ್ಟಿಯ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿರಬೇಕು. ಹಿಂಸ್ರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಂತೆ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಪೂರ್ಣ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆದರೆ ಹಿಂಸಪಶುಗಳ ಗತಿಯೇನು? ಅವು ಆಹಾರವಿಲ್ಲದೆ ಸಾಯಬೇಕಾದೀತು. ಆದ್ದರಿಂದ ಸೃಷ್ಟಿಯು ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಕೊಡ-ಮಾಡಿದ ಸಾಧನಗಳಿಗೂ ಒಂದು ಮಿತಿ ಇದೆ. ಇಂಥ ಮಿತಿಯಲ್ಲಿಯೆ ಅವು ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಬೇಕು. ಸೃಷ್ಟಿಯು ನಿಷ್ಪಕ್ಷಪಾತಿ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಸರಿಸಮಾನವಾದ ಅವಕಾಶ ಕೊಡಮಾಡಿದೆ. ಇಂಥ ಅವಕಾಶಗಳು ಅವುಗಳ ಜೀವನದಲ್ಲಿಯ ನಿರಂತರ ಹೋರಾಟಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ.

ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಯೂ ತಾನಾಗಿಯೇ ಶತ್ರುವಿಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಸಾವನ್ನಪ್ಪಲು ಇಚ್ಛಿಸುವದಿಲ್ಲ. ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಶತ್ರುವಿನ ಕೈಗೆ ಬೀಳದಂತೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಮುಂಜಾಗ್ರತೆ



" ನಾನು ಸಮುದ್ರ ಸಸ್ಯವೆ? ಅಲ್ಲ, ಕಡಲು ಕುದುರೆ (ಮೀನು). ಅದೆ ನನ್ನ ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆಯ ಗುಟ್ಟು "

ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಮುಂಜಾಗ್ರತೆಯು ಫಲಿಸದೆ ಶತ್ರುವು ಎದುರಾಗಿಯೇ ಬಿಟ್ಟರೆ, ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಹೋರಾಡಲು ಸಿದ್ಧವಾಗುವದು. ತನಗಿರುವ ಸಾಧನಗಳಿಂದ ಶತ್ರುವನ್ನು ಕೊಲ್ಲಲು ಇಲ್ಲವೆ ಹೊಡೆದೋಡಿಸಲು ಹೆಣಗಾಡುವದು. ಈ ಹೆಣಗಾಟದಲ್ಲಿ ಶತ್ರುವು ಜಯ ಹೊಂದುವಂತೆ ಕಂಡರೆ ಅಲ್ಲಿಂದ ಪಲಾಯನ ಮಾಡುವದೇ ಕೊನೆಯ ರಕ್ಷಣಾ ಸಾಧನ.

ಶತ್ರುವಿನ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅವಶ್ಯವಾಗಿರುವಂತೆ ವಹಿಸುವ ಮುಂಜಾಗ್ರತೆಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ವರ್ಣ, ಆಕಾರ, ರಚನೆಗಳು ಬಹಳ ಮಹತ್ವವುಳ್ಳವು. ಇಲ್ಲಿ "ವರ್ಣಕಲಾವಿದ ಪ್ರಾಣಿ"ಗಳನ್ನು ನಾವು ಸ್ಮರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅರಣ್ಯದಲ್ಲಿಯ ಗಿಡಮರಗಳ, ಬಿದಿರು ಮೆಳೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಹರಡಿರುವ ನೆರಳು-ಬೆಳಕುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವಂತಹ ಹುಲಿ, ಚಿರತೆಗಳಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮನುಷ್ಯನ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬೀಳುವದು ಕಷ್ಟ. ಮರುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹವು ಉಸುಬಿನ ವರ್ಣದ್ದು. ಮರದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಹಾವು ಬಹುಶಃ ಹಸಿರು. ಎರೆಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಓಡಾಡುವ ಬೆಟ್ಟಿಬೆನಕ ಮತ್ತು ಹಾವು ಕಪ್ಪು. ಮರದ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಉಡವು ಮರದ ತೊಗಟೆ ವರ್ಣದ್ದು. ಕೆಲವು ಕಂಬಳಿಹುಳ ಮತ್ತು ಕೀಡಿಗಳು ಎಳೆ ಟೊಂಗೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹರಿದಾಡುವಾಗ ಹಸಿರಾಗುವವು. ಅವೇ ದೊಡ್ಡದಾದ ಮೇಲೆ ಬಲಿತ ಟೊಂಗೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕಂದುವರ್ಣ ಹೊಂದುವವು. ಚಿಟ್ಟೆ, ಪಾತರಗಿತ್ತಿ ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತಾಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಎಲೆಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸುವದು ಕಷ್ಟ. ಎಲೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಅವು ಅಷ್ಟೊಂದು ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಬದಲಾಯಿಸಿದಂತೆಲ್ಲ ತಮ್ಮ ದೇಹದ ವರ್ಣವನ್ನು ಬದಲಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಉತ್ತರಧ್ರುವ ವಾಸಿಯಾದ ಮೋಲ ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿಯು ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಸಲ ತನ್ನ ವರ್ಣ ಬದಲಿಸುವದು. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಹಿಮ ಬೀಳುವಾಗ ಹಿಮದಂತೆ ಬಿಳಿಯಾಗಿ, ವಸಂತ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಚಿಗುರೊಡೆದಾಗ ಚಿಗುರಿನಂತೆ ಹಸುರಾಗಿ, ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಹೂ, ಹಣ್ಣುಗಳು ಬಿಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶವೆಲ್ಲ ಕಂದು ವರ್ಣದ್ದಾದಾಗ ತಾನು ಕಂದಯಾಗಿ ಕಾಣುವದು. ಆದರೂ ವರ್ಣವನ್ನು ಬದಲಿಸುವ ಅಪಾರ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದ ಹಲ್ಲಿಯ ಜಾತಿಯ ಗೋಸಂಬಿಯನ್ನು ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಯೂ ಸ್ಪರ್ಧಿಸಲಾರದು. ಗೋಸಂಬಿಯು ಆಫ್ರಿಕಾ, ಅರಬಸ್ತಾನ, ಸಿಲೋನ, ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿದೆ. ಅದು ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಮಸುಕಾದ ಹಳದಿ–ನೇರಿಳೆ ಮಿಶ್ರವರ್ಣದ್ದಾಗಿ, ಹಳದಿ ಕಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವದು. ಸೂರ್ಯೋದಯ, ಸೂರ್ಯಾಸ್ತ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಬೂದು–ಹಸಿರು ವರ್ಣಹೊಂದುವದು. ದಿನದ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಕಾಶದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಹಸಿರು ವರ್ಣದ್ದಾಗುವದು. ಕೋಪ ಬಂದಾಗ ಕೆಂಪು ಕಿತ್ತಳೆ, ಮರೂನ್ ಕಲೆಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವದು.

ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲ ವರ್ಣದಿಂದ ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆದರೆ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ವಸ್ತು ಇಲ್ಲವೆ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಹೋಲುವಂತೆ ತಮ್ಮ ದೇಹದ ಆಕಾರ

ರಚನೆಯನ್ನು ಬದಲಿಸುತ್ತವೆ. ಕಟ್ಟಿಗೆ, ಕಡ್ಡಿಗಳ ಮಧ್ಯ ವಾಸಿಸುವ ಕಡ್ಡಿಯಂಥ ಕೀಟಗಳು ಅವಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಸರಿಯಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವವೆಂಬುದನ್ನು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ನೋಡಿಯೇ ಆನಂದಿಸಬೇಕು. ಕೆಲವು ಏಡಿಗಳು ತಮ್ಮ ದೇಹಕ್ಕೆ ಜೊಂಡ, ಪಾಚಿ ಗಳನ್ನು ಅಂಟಿಸಿಕೊಂಡು ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯ ಇದ್ದುಕೊಂಡು ಆವುಗಳಂತೆಯೇ ಕಾಣುವವು. ಕಡಲು ಕುದುರೆ ಎಂಬ ಮೀನು ಏಡಿಯಂತೆ ಜೊಂಡವನ್ನು ತನ್ನ ಮೈಗೆ ಅಂಟಿಸಿಕೊಳ್ಳದೆ ಅದು ತನ್ನ ದೇಹದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳನ್ನೇ ಜೊಂಡಿನಂತೆ ಬೆಳೆಸುವದು.

ದೇಹದ ವರ್ಣ, ಆಕಾರ, ರಚನೆ ಮುಂತಾದವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅದೃಶ್ಯವಾಗಿದ್ದು-ಕೊಂಡು ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯುಲು ಸಹಾಯವಾದರೆ, ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಕೊಡುವ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸ, ವಿಷಯುಕ್ತ ಕೊಂಡಿ, ಮುಳ್ಳು ಮತ್ತು ಹಲ್ಲು, ಹರಿತವಾದ ಮತ್ತು ಬಲವಾದ ನಖ, ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ ಕೋಡು, ದುರ್ಗಂಧ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಹರಡುವ ಗ್ರಂಥಿಯಂಥ ಹಲವಾರು ಸಾಧನೆಗಳು ಇನ್ನುಳಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ಕೊಡುವವು. ಕಪ್ಪು-ಹಳದಿ ಕಲೆಗಳುಳ್ಳ ಕೆಂಪು ವರ್ಣದ ಹವಳದ ಹಾವು, ಕಣ್ಣು ಕೋರೈಸುವವರ್ಣ-ವುಳ್ಳ ಪತಂಗ, ಕಪ್ಪು-ಅರಿಷಣ ವರ್ಣವುಳ್ಳ ಪತಂಗ, ಕಪ್ಪು-ಅರಿಷಣ ವರ್ಣ ಹೊಂದಿದ ಕಪ್ಪೆಯ ಜಾತಿಯ ಸಲಮಂಡರ (Salamander) ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿ ಅಚ್ಚು ಕರಿವರ್ಣದ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿ ಪಟ್ಟಿಯುಳ್ಳ ಅಮೇರಿಕೆಯ ಸ್ಕಂಕ್(Skunk)ಪ್ರಾಣಿ ಮೊದಲಾದವುಗಳು ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಕೊಡುವ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸದ ಉದಾಹರಣೆ. ಇಂತಹ ವರ್ಣಗಳು ಶತ್ರುಗಳನ್ನು ಬೆರಗುಗೊಳಿಸಿ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಸ್ಕಂಕ್‌ವು ವರ್ಣ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನಲ್ಲದೆ ದುರ್ಗಂಧ ವಾಸನೆ ಬೀರುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇವು ಅದರ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದು, ಶತೃವು ಹತ್ತಿರ ಸುಳಿದರೆ ಸಾಕು ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪೂರೈಸಿ ಬಿಡುವವು. ಎಂತಹ ಶತೃವಿಗೂ ಇಂತಹ ವಾಸನೆಯ ಪರಿಚಯ ಒಂದು ಸಲವಾದರೂ ಸಾಕು. ಅದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಗೋಜಿಗೆ ಇನ್ನೊಮ್ಮೆ ಹೋಗದು. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ವಾಸನೆಯ ದ್ರವವು ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದರೆ ಕಣ್ಣು ಕುರುಡಾಗುವವು. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದರೆ ಕೊಳ್ಳಿಯಿಟ್ಟಂತಾ-ಗುವದು. ವಿಷಯುಕ್ತ ಕೊಂಡಿಯುಳ್ಳ ಚೇಳು, ಊಳಿಗ ಜೇನು ನೊಣಗಳು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಗೊತ್ತು. ಚೇಳು ಶತ್ರುವನ್ನು ಕಚ್ಚಿ ಪಾರಾಗಿ ಬದುಕಬಲ್ಲದು. ಆದರೆ ಜೇನುನೊಣ ಪಾರಾದರೂ ಬದುಕುವ ಆಶೆಯಿಲ್ಲ. ಕಚ್ಚಿದ ಕೂಡಲೆ ಅದು ಹಾರಲು ಯತ್ನಿಸುವಾಗ ಕೊಂಡಿಯ ಜೊತೆಗೆ ಅದರ ಕರುಳೂ ಹೊರಗೆ ಎಳೆಯಲ್ಪಟ್ಟು ಸತ್ತು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಟಿಂಗರೇ ಎಂಬ ಚಪ್ಪಟೆ ಮೀನು ತನ್ನ ವಿಷಯುಕ್ತ ಮುಳ್ಳಿನಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಉಸುಬಿನಲ್ಲಿ ಹುದುಕಿ ಚಾಬೂಕದಂತಿರುವ ತನ್ನ ಬಾಲದ ತುದಿಗಿರುವ ಮುಳ್ಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಉಸುಬಿನ ಮೇಲೆ ಎತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಶತ್ರುವು ಅರಿತೋ-ಅರಿಯದೆಯೋ ಮುಳ್ಳನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಸಾಕು ಚೇಳಿನಂತೆ ಬಲವಾಗಿ ಕಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಅಮೆಝಾನ ನದಿಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಇಂತಹ ಮೀನುಗಳು ಕಚ್ಚಿದರೆ ಮನುಷ್ಯ ಬದುಕುವದೇ ಕಷ್ಟ.

ಕಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟು ಕೆಲವರು ಸತ್ತ ಉದಾಹರಣೆಗಳುಂಟು. ಜೇಳು-ಮೀನು, ವ್ಹೀವರ-ಮೀನುಗಳಿಗೂ ಇಂತಹ ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ. ಇವು ಬಹಳ ಅಪಾಯಕರ. ಎಷ್ಟೋ ಮೀನುಗಾರರು ಇವಕ್ಕೆ ಆಹುತಿಯಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ಕ್ಯಾಟ್‌ಫಿಶ್ ಎಂಬ ಮೀನು ಇಂತಹ ಮುಳ್ಳಿನಿಂದ ಕಚ್ಚಿದರೂ ಅಪಾಯವಿಲ್ಲ.

ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಷಯುಕ್ತ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಿಳಿದ ವಿಷಯ. ಇಂತಹ ಹಲ್ಲುಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಹಾವಿನ ಮೇಲಿನ ದವಡೆಯಲ್ಲಿದ್ದು ಎರಡು ಇಲ್ಲವೆ ನಾಲ್ಕು ಇರಬಹುದು. ಇವು ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು, ಒಳಗಡೆ ಬಾಗಿದ್ದು ವಿಷ ಹರಿದು ಬರಲು ಒಳಗೆ ಪೊಳ್ಳಾಗಿವೆ. ಇವು ಹಿಂದುಗಡೆ ಇರುವ ವಿಷದ ಚೀಲಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಹಾವುಗಳು ಕಚ್ಚುವಾಗ ಈ ಹಲ್ಲುಗಳ ಒತ್ತುವಿಕೆಯಿಂದ ವಿಷದ ಚೀಲಗಳ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡ ಬಿದ್ದು, ವಿಷವು ಹಲ್ಲುಗಳ ಪೊಳ್ಳಿನಲ್ಲಿ ಹಾಯ್ದು, ಗಾಯದ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ತಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವದು. ಕಚ್ಚುವಾಗ ಹಾವು ತನ್ನ ಬಾಯಿ ತೆಗೆದು, ತಲೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ನೀಡಿ, ರಭಸದಿಂದ ಎರಗಿ ಕಚ್ಚಿ ತಕ್ಷಣವೇ ವಿಷಬಿಟ್ಟು, ತನ್ನ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತುಕೊಂಡು ಓಡುವದು. ಕಣ್ಣು ಮುಚ್ಚಿ ಕಣ್ಣು ತೆರೆಯುವ ಸರಳವಾದ ಕಾರ್ಯ ಪೂರೈಸಲು ನಮಗೆ ಎರಡು ಸೆಕೆಂಡುಗಳಾದರೂ ಬೇಕಲ್ಲವೆ? ಆದರೆ ಹಾವು ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ಕೆಲಸವನ್ನು ಅರ್ಧ ಸೆಕೆಂಡಿನಲ್ಲಿಯೇ ಮುಗಿಸಬಲ್ಲದು ಎಂದು ಹೇಳಿದರೆ ನಿಮಗೆ ನಂಬಿಕೆಯಾದೀತೆ?

ಹುಲಿ, ಸಿಂಹ, ಚಿರತೆಯಂತಹ ಹಿಂಸ್ರಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ಹಲ್ಲು ಮತ್ತು ನಖಿಗಳೇ ತಮ್ಮ ಆತ್ಮ ರಕ್ಷಣೆಯ ಮುಖ್ಯ ಸಾಧನಗಳು. ಈ ಹಲ್ಲುಗಳ ಮಧ್ಯ ಸಿಕ್ಕ ಶತ್ರುವಿನ ಕುತ್ತಿಗೆ ನುಚ್ಚು ನೂರಾಗುವದು. ನಖಿಗಳ ಒಂದೇ ಒಂದು ಹೊಡೆತದಿಂದ, ಹೊಟ್ಟೆ ಹರಿದು ಕರುಳು ಹೊರಬೀಳುವದು. ಈ ಸಾಧನೆಗಳ ಜತೆಗೆ ಅವಕ್ಕೆ ತುಂಬ ಶಕ್ತಿಯಿರುವದೂ, ಸಹಾಯವಾಗಿದೆ. ಸಾರಂಗ, ಕಾಡುಕೋಣ, ಖಡ್ಗಮೃಗ, ಮೊದ-ಲಾದವುಗಳಿಗೆ ಬಲಿಷ್ಠವಾದ ಕೋಡುಗಳಿವೆ. ಸಾರಂಗದ ಕೋಡಿನ ಹೊಡೆತಕ್ಕೆ ಹುಲಿ ಕೂಡ ನರಳುವದು. ಕಾಡುಕೋಣ ಕ್ರೂರ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಎದುರು ಹಾಕಿಕೊಂಡು ಕಾದಾಡಬಲ್ಲದು. ಖಡ್ಗಮೃಗದ ಕೋಡುಗಳು ಕೂದಲಿನಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿರುವವೆಂಬುದು ಆಶ್ಚರ್ಯಕಾರಕ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ. ಅದರೂ ಅವು ಎಂತಹ ಬಲಿಷ್ಠವಾದ ಕೋಡಿನಂತೆಯೇ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಕೋಡು ಒಂದು ಇಲ್ಲವೆ ಎರಡು ಇದ್ದು, ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮೂಗಿನ ಮೇಲೆ ಇವೆ. ಇವು ಮುಂದೆ ಚೂಪಾಗಿದ್ದು ನಾಲ್ಕೈದು ಅಡಿಯುವರೆಗೆ ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಮದ್ದು ಗುಂಡುಗಳೂ ಸಹ ಗಾಯಗೊಳಿಸದಂತಹ ಕಠಿಣವಾದ ಚರ್ಮದ ಹೊದಿಕೆಯೂ ಅವಕ್ಕೆ ಇದೆ. ಇವು ಸಾಲದೆಂಬಂತೆ, ಆನೆಗಿರುವ ಪ್ರಚಂಡ ಶಕ್ತಿ! ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಖಡ್ಗಮೃಗವೆಂದರೆ ಸೃಷ್ಟಿಯ

ಒಂದು ಚಲಿಸುವ ಸಜೀವ ಕೋಟೆಯಿದ್ದಂತೆ. ಹನ್ನೆರಡು ಅಡಿ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲ ಇದು ರುದ್ರಾವತಾರ ತಾಳಿದರೆ ಆನೆಗಿಂತಲೂ ಉಗ್ರ. ಆದರೆ ಆನೆಯ ಜಾಣತನ ಇದಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲ. ಇಂಥ ಬಲಿಷ್ಟವಾದ ಪ್ರಾಣಿ ಕತ್ತೆಕಿರುಬ, ಮೊಸಳೆಗಳಂಥ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಆಹುತಿಯಾಗುವದು. ಕೀಟ, ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೆ ಹೋಗಿದ್ದರೆ ಈ ಮೂಢ ಪಶು ಬಹುಶಃ ಎಂದೋ ನಿರ್ವಂಶವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಕೀಟಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿ ತಿನ್ನಲು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಅದರ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಬಂದು ಕೂಡುವವು. ಬೇಟೆಗಾರರ ಸುಳಿವಾದರೆ ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಒದರಿ ಖಡ್ಗಮೃಗವನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಸುವವು.

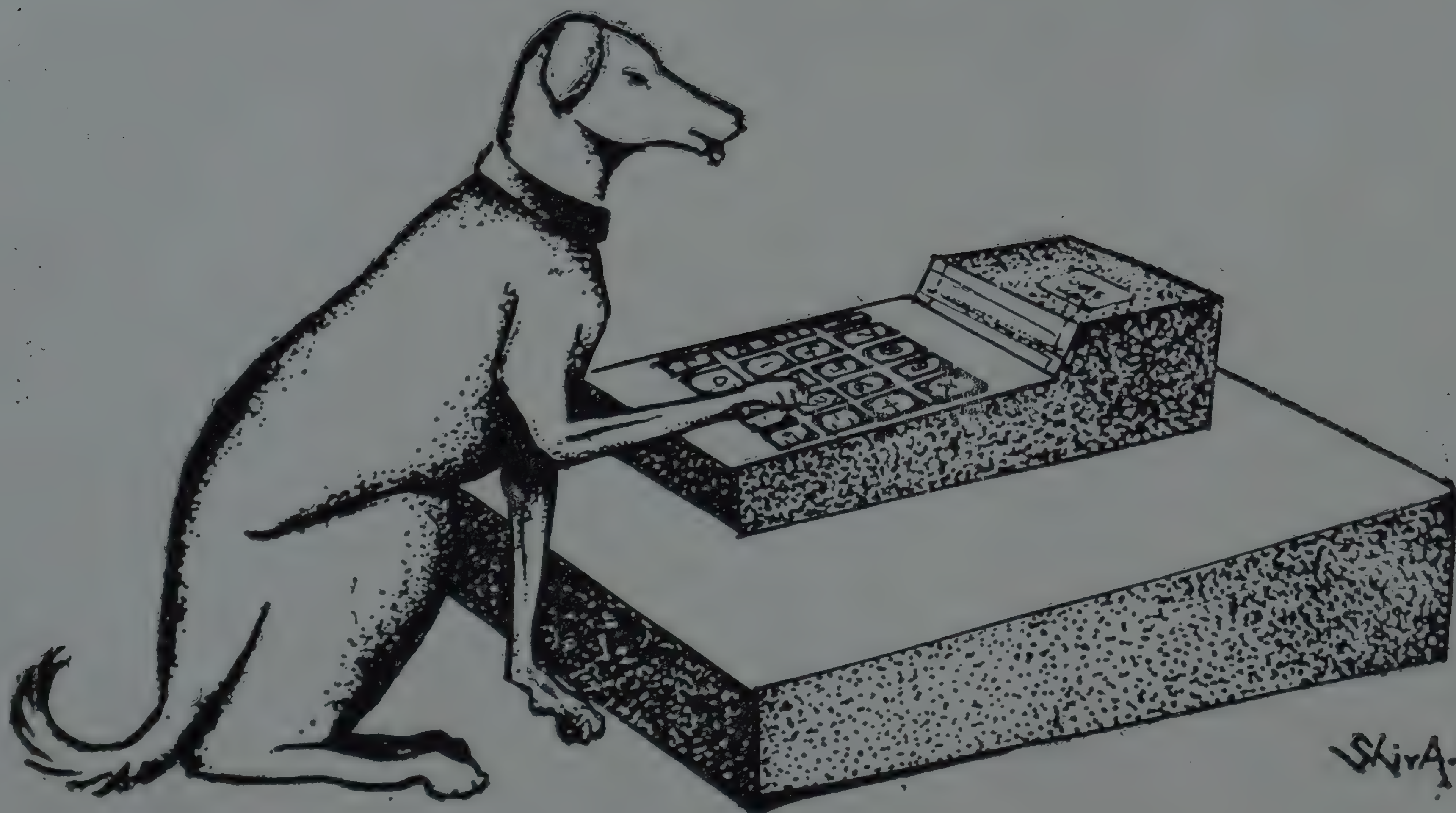
ಪಶುಗಳು ಕೋಡಿನಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆದರೆ, ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳು ಕೋಡುಗಳಿಗಿಂತ ಬಲವಾದ ಆಯುಧ ಪಡೆದಿವೆ. ಕರಗಸ ಮೀನಿಗೆ ಮುಖದ ಮುಂದೆ ಎರಡೂ ಬದಿಗೆ ಹಲ್ಲು ಇರುವ ಕರಗಸದಂತಹ ಆಯುಧವಿದೆ. ಈ ಮೀನು ೨೪ ಅಡಿ ಉದ್ದ ಬೆಳೆದು 4,200 ಪೌಂಡು ತೂಗಬಲ್ಲದು. ಇದು ಮೀನುಗಳ ಗುಂಪಿನ ಮಧ್ಯ ಹೊಕ್ಕು ತನ್ನ ಕರಗಸವನ್ನು ರಭಸದಿಂದ ಅಲ್ಲಾಡಿಸಿ, ಅವನ್ನು ಆಹುತಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವದು. ಕರಗಸ ಮೀನು ತನಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ಮೀನು ಮತ್ತು ತಿಮಿಂಗಲುಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಕೊಲೆದು ಕೊಂದು ಭಕ್ಷಿಸಬಲ್ಲದು. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಈ ಮೀನು ಮನುಷ್ಯರನ್ನು ಕೂಡ ಎರಡು ತುಂಡಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಕಥೆಗಳಿವೆ. ಕರಗಸ ಮೀನು ತತ್ತಿಗಳನ್ನಿಡದೆ ನೇರವಾಗಿ ಮರಿಗಳನ್ನೇ ಹೆರುವದು. ಆಗ ತಾನೆ ಹುಟ್ಟುವ ಮರಿಗೂ ಕರಗಸ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹೊರ ಬರುವಾಗ ತಾಯಿಗೆ ಅಪಾಯವಾಗದೆ ಇರಲೆಂದು ನಿಸರ್ಗವು ಈ ಕರಗಸದ ಸುತ್ತಲೂ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಇರಿಸಿದೆ. ಖಡ್ಗದಂತಹ ಆಯುಧವನ್ನು ಖಡ್ಗ ಮೀನು ಪಡೆದಿದೆ. ಕರಗಸದಂತೆ ಇದೂ ಕೂಡಾ ಮೇಲಿನ ದವಡೆಯಿಂದ ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದಿ ೩-4 ಅಡಿ ಉದ್ದ ಬೆಳೆದಿದ್ದು, ಎರಡೂ ಬದಿಗೆ ಖಡ್ಗದಂತೆ ಹರಿತವಾಗಿದೆ. ಈ ಮೀನು, ಶಾರ್ಕ ತಿಮಿಂಗಲು, ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಬಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಘಟನೆಗಳು ಇವೆ. ಡೋಣಿಗಳನ್ನು ಮುಳುಗಿಸಿದ ಕಥೆಗಳಿವೆ. ಹಡಗುಗಳ ಮೇಲೆಯೂ ಭೀಕರ ದಾಳಿ ಮಾಡಿದ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿವೆ.

ಇನ್ನು ಕೆಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ತಮ್ಮ ದೇಹದ ಸುತ್ತಲೂ ರಕ್ಷಣಾ ಕವಚ ಪಡೆದಿರುವವು. ಆಮೆಯ ಕವಚವು ಎಲುಬಿನಿಂದಾದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ. ಅಪಾಯ ಸೂಚನೆ-ಯಾದರೆ, ತಲೆ, ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲೆಳೆದುಕೊಂಡು ಕೋಟೆಯಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿರುವದು. ಅಪಾಯ ದೂರವಾದಾಗ ಮಾತ್ರ ಹೊರಗೆ ಬರುವದು. ಆದರೂ ಇದಕ್ಕೆ ಶತ್ರುಪೀಡೆ ತಪ್ಪಿಲ್ಲ. 'ನೀನು ಚಾಪೆ ಕೆಳಗೆ ನುಸುಳಿದರೆ ನಾನು ರಂಗೋಲಿ ಕೆಳಗೆ ನುಸುಳಬಲ್ಲೆ' ಎಂಬಂತೆ ರಣಹದ್ದು ಆಮೆಯನ್ನು ತಮ್ಮ ಬಲವಾದ ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದು, ಗಗನಕ್ಕೆ ಹಾರಿ, ಬಂಡೆಗಲ್ಲು ಇರುವಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಅಪ್ಪಳಿಸುವವು.

ಆಗ ಎಲುಬಿನ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯು ಒಡೆದು ಆಮೆಯು ರಣಹದ್ದಿಗೆ ಆಹುತಿಯಾಗುವದು. ಚಾಮರಾಜ ನಗರದ ಬಳಿಗೆ ದೊರೆಯುವ ಚಿಪ್ಪು ಕಿರುಬ ಪ್ರಾಣಿಯ ಹಿಂಭಾಗ ಮತ್ತು ಎರಡೂ ಬದಿಗೆ ತಲೆಯಿಂದ ಬಾಲದವರೆಗೆ ಎಲುಬಿನಂತಹ ಗಡುಚಾದ ಪರೆಗಳ ಕವಚ ಇದೆ. ಪರೆಗಳು ಚಾವಣಿಯ ಹಂಚಿನಂತೆ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಅಪಾಯ ಒದಗಿದಾಗ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯು ಚೆಂಡಿನಂತೆ ದುಂಡಾಗಿ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವದು. ಈ ಸುತ್ತನ್ನು ಬಿಡಿಸುವದು ಅಸಾಧ್ಯವಾದ ಕೆಲಸ. ಮೈಸೂರ ಮೃಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುವ ಅರ್ಮಾಡಿಲ್ಲೊ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಎಲುಬಿನ ತಟ್ಟೆಯಂತಹ ಕವಚವಿದೆ. ಮುಳ್ಳು ಹಂದಿಯು ತನ್ನ ಮುಳ್ಳು-ಗಳನ್ನು ಬಿಲ್ಲಿನಿಂದೆಸೆದ ಬಾಣಗಳಂತೆ ಶತ್ರುವಿನ ಕಡೆಗೆ ಎಸೆಯುವದಂತೆ. ಅವು ದೇಹದಿಂದ ಕಳಚಿ ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರ ಹೋಗಬಲ್ಲವೆ ಹೊರತು ಅವನ್ನು ಎಸೆಯುವ ಶಕ್ತಿ ಮಾತ್ರ ಅವಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಕೀಟ, ಏಡಿ ಮತ್ತು ಚೇಳುಗಳ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಕವಚಗಳಿವೆ. ನಮಗೆ ಹಲವು ವಿಧದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಜನವುಳ್ಳ ಸಿಂಪಿ, ಶಂಖ, ಕವಡೆಗಳು ಬೇರೇನೂ ಆಗಿರದೆ ಮೃದ್ವಂಗಿ ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಭದ್ರವಾದ ಕವಚಗಳಿವೆ.

ಇದುವರೆಗೆ ವಿವರಿಸಿದ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರದೆ, ತಮ್ಮದೆ ಆದ ವಿಶಿಷ್ಟ ತಂತ್ರ, ಯುಕ್ತಿಗಳಿಂದ ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಇವೆ. ನಾವು ಪೀಡಿಸಿದಾಗ ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳು ಸತ್ತಂತೆ ಬೀಳುವದೂ ಇಂಥ ಒಂದು ಯುಕ್ತಿ. ಅಮೇರಿಕಾ ದೇಶದ ಅಪೋಜಂ ಪ್ರಾಣಿಯು ಶತ್ರುವಿನ ಕೈಗೆ ಸಿಕ್ಕಾಗ ಈ ಕೀಟಗಳಂತೆಯೆ ನಟಿಸುವದು. ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳು ಶತ್ರುವು ಎದುರಾದಾಗ ಹವೆ ಇಲ್ಲವೆ ನೀರನ್ನು ತಮ್ಮ ವಿಶೇಷವಾದ ಒಂದು ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಎಳೆದುಕೊಂಡು, ತಮ್ಮ ಗಾತ್ರದ ಎಷ್ಟೋಪಟ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಉಬ್ಬಬಲ್ಲವು. ಹೀಗೆ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಕಂಡ ಶತ್ರುವು ತನಗೆ ನುಂಗ-ಲಾರದ ತುತ್ತೆಂದು ಬಗೆದು ಮುಂದೆ ಸಾಗುವದು. ಅಷ್ಟಪದಿ (Octopus) ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿಯು ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯುವ ಉಪಾಯವು ಸ್ವಾರಸ್ಯವಾಗಿದೆ. ಅದು ಶತ್ರುವನ್ನು ಕಂಡಾಗ, ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನಂತಿರುವ ಒಂದು ದ್ರವವನ್ನು ತನ್ನ ಸುತ್ತಲಿನ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಹೊರಸೂಸುವದು. ಇದರಿಂದ ನೀರು ಕಪ್ಪಾಗಿ, ತಾನು ಶತ್ರುವಿಗೆ ಅಗೋಚರವಾಗಿ ಬೇರೊಂದು ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವದು. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕಾದ ಹೊಳೆ, ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಹಾವು – ಮೀನು ತನ್ನ ದೇಹದಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸಬಲ್ಲದು. ಅವು ಕುದುರೆಯಂತಹ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯರನ್ನು ಕೂಡಾ ಇಂಥ ತಂತ್ರದಿಂದ ಕೊಂದ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿವೆ. ಕ್ಯಾಟಫಿಶ್ ಎಂಬ ವಿದ್ಯುತ್ ಮೀನು ತನ್ನ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ರಕ್ಷಣೆಯಾಗಿ ಅಲ್ಲದೆ, ಆಹಾರ ಸಂಪಾದಿಸಲೂ ಉಪಯೋಗಿಸುವದು. ಆಹಾರ ತಿನ್ನುವ ಇನ್ನೊಂದು ಮೀನಿನ ಮೇಲೆ ಎರಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಬಿಡುವದು. ಆಘಾತಗೊಂಡ ಮೀನು ತನ್ನ ಆಹಾರ ಬಿಟ್ಟು ಪಲಾಯನ ಮಾಡಿದಾಗ

ಅದನ್ನು ತಾನು ಎತ್ತಿಕೊಂಡು ತಿನ್ನುವದು. ಇನ್ನೂ ಕೆಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆತ್ಮ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ತಮ್ಮ ದೇಹದ ಕೆಲವು ಇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನು ತ್ಯಾಗ ಮಾಡಲೂ ಸಿದ್ಧ. ಹಲ್ಲಿಯು ಹಿಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ತನ್ನ ಬಾಲವನ್ನೇ ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಂಡರೆ, ಏಡಿಗಳು ತಮ್ಮ ಕಾಲನ್ನೇ ಕಳಚಿ ಬಿಡುವವು. ಮುಂದೆ ಕೆಲವು ದಿನಗಳ ನಂತರ, ಇವು ಕಳೆದುಕೊಂಡ ತಮ್ಮ ಇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನು ಮರಳಿ ಪಡೆಯುವದು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಸೋಜಿಗವಾಗಿದೆ. ಕಾರವಾರ ಸಮುದ್ರದ ಹತ್ತಿರ ದೊರೆಯುವ ಸವತೆ ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿಯು ಆತ್ಮ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ತನ್ನ ಅನ್ನ ನಾಳವನ್ನೇ ಹೊರಗೆ ಎಸೆಯುವದು. ಶತ್ರುವು ಈ ಅನ್ನನಾಳವನ್ನೇ ತನ್ನ ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ, ಸಮುದ್ರದ ಸವತೆ ಪಾರಾಗಿ ಹೋಗುವದು. ಹಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಏಡಿಗಳಂತೆ ಅದು ಕೂಡ ಕಳೆದು ಹೋದ ತನ್ನ ಅನ್ನ ನಾಳವನ್ನೂ ಮತ್ತೆ ಪಡೆಯುವದು.



"ನನ್ನನ್ನು ನಾಯಿ ಎಂದು ಜರಿಯಬೇಡಿ. ನಿಮ್ಮ ಹಾಗೆ ನನಗೂ ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಲು ಬರುತ್ತದೆ."

11. ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿಯ ಕೆಲವು ಅದ್ಭುತಗಳು

ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡೇ ಎರಡು ಶಾಖೆಗಳು : ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿ ವಿಜ್ಞಾನ; ಇನ್ನೊಂದು ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನ. ಸಸ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಾಶ್ಚರ್ಯ-ಪಾದ ಅದ್ಭುತಗಳು ಕಂಡುಬರುವಂತೆ ಪ್ರಾಣಿ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಇವೆ. ಅದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಹಂಬಲ, ಅಭಿರುಚಿ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದೃಷ್ಟಿ ಅತ್ಯವಶ್ಯ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅದ್ಭುತವೂ ಸಂಶೋಧನೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಮಹತ್ವದ್ದು. ಇಂಥ ಕೆಲವು ಅದ್ಭುತ-ಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ಉದಹರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ನಾಯಿಗಳು ಮನುಷ್ಯನಷ್ಟು ಜಾಣವಾಗಿಲ್ಲ ನಿಜ. ಆದರೆ ನಾವು ತಿಳಿದಷ್ಟು ಅವು ಅಜ್ಞಾನಿಗಳಾಗಿಯೂ ಇಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ಕಲ್ಪನೆಯ ಮೇರೆ ಮೀರಿ ಹೆಚ್ಚು ಬುದ್ಧಿ-ಶಾಲಿಯಾಗಿವೆ. ನಾವು ಆಡುವ ಒಂದೆರಡು ಮಾತುಗಳ ಅರ್ಥ ಅದಕ್ಕೆ ಅರ್ಥವಾಗು-ತ್ತಿರುವದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು. 'ಚ್ಚು, ಚ್ಚು' ಎಂದು ನಾಲಿಗೆ ಚಪ್ಪರಿಸಿದರೆ, ಹತ್ತಿರ ಕರೆಯುವ ಸಂಜ್ಞೆಯೆಂದೂ, 'ಹಚ್' ಎಂದರೆ ದೂರೀಕರಿಸುವ ಶಬ್ದವೆಂದೂ ಅದಕ್ಕೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಇದು ಪ್ರತಿದಿನ ಕಾಣುವ ನಿದರ್ಶನವಾದ್ದರಿಂದ ಅಷ್ಟೊಂದು ಸೋಜಿಗ ಅನಿಸುವದಿಲ್ಲ. ಒಳ್ಳೇ ದಕ್ಷತೆಯಿಂದ ಶ್ರಮವಹಿಸಿ ಕಲಿಸಿದಾಗ ಒಂದಲ್ಲ, ಎರಡಲ್ಲ, ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕುನೂರು ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ನಾಯಿಗಳು ಕಲಿತು ಅರ್ಥ ತಿಳಿದು-ಕೊಂಡಿವೆಯೆಂದರೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಗಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ ಕೆಲವು ನಾಯಿಗಳು ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಲು ಕೂಡ ಕಲಿತಿವೆಯೆಂದರೆ ಯಾರೂ ನಂಬಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ನಂಬಲೇಬೇಕು. ಕಾರಣ ಇವು ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಹೊರಬಿದ್ದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು. ಇಂಥ ಶಿಕ್ಷಣ ಹೊಂದಿದ ನಾಯಿಗಳು ಈಗಲೂ ಇವೆ. ನಾಯಿಯ ಒಡೆಯನು ಒಂದು ಪರದೆಯ ಹಿಂದೆ ನಿಂತು "ಕೊನೆಯ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಓರ್ವ ಹೆಂಗಸು ನಿಂತಿದ್ದಾಳೆ. ಆಕೆಯ ಹತ್ತಿರ ಹೋಗು, ಮತ್ತು ಆಕೆಯ ತೊಡೆಯ ಮೇಲೆ ನಿನ್ನ ತಲೆಯನ್ನು ಇಡು" ಎಂದಾಗ ಅವನ ಆಜ್ಞೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ "ಆ ಡೆಸ್ಕಿನ ಮೇಲೆ

ಇರುವ ಕೈಚೀಲಗಳನ್ನು ಎತ್ತಿಕೊ. ಅದನ್ನು ಆ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ನಿಂತಿರುವ ಸಭ್ಯ-ಗೃಹಸ್ಥನಿಗೆ ಕೊಡು" ಎಂದು ಅಪ್ಪಣೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಹಾಗೆಯೇ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಎರಡು ಕೂಡಿದರೆ, ಆರು ಐದು ಕೂಡಿದರೆ ಎಷ್ಟು ಎಂದು ಕೇಳಿದಾಗ ಒಂದು ನಾಯಿ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ಮತ್ತು ಹನ್ನೊಂದು ಎಂದು ಉತ್ತರಿಸಿತು. ಚಿಕ್ಕ ಬಾಲಕ ನೊಬ್ಬನು ನಾಯಿಯ ಕಡೆಗೆ ಬೆನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಸುಮಾರು ೨೦ಪೂಟು ದೂರು ನಿಂತು "ಮೂರು ಏಳು ಎಂದರೆ ಎಷ್ಟಾಗಬಹುದು" ಎಂದಾಗ ನಾಯಿಯೊಂದು ಹತ್ತು ಎಂದು ಸರಿಯಾಗಿ ಉತ್ತರಿಸಿತು. ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಶ್ನೆ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ನಾಯಿ ಉತ್ತರ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಆದರೆ ಅದನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವ ಬಗೆ ಹೇಗೆ ಎಂದು. ಶಬ್ದದ ಮೂಲಕ ನಾವು ಹೇಳಬಹುದು. ನಾಯಿಗೆ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಅದರ ಹತ್ತಿರ ಒಂದು ವಿದ್ಯುತ್ ಘಂಟೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಉತ್ತರದ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟಿದೆಯೋ ಅಷ್ಟು ಸಲ ಅದನ್ನು ಬಾರಿಸಿ, ಉತ್ತರ ತಿಳಿಸುವದು. ನಾಯಿಯ ಈ ಚತುರತೆಗಳನ್ನು ಜಾನ್ ಈ ಗಿಬ್ಸನ್‌ರು "ನಾಯಿ ಮೂಕವೆಂದು ಭಾವಿಸಿದ್ದಿರಾ ?" ಎಂಬ ಲೇಖದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಗ್ರಹಣ ಶಕ್ತಿ :

ನಾಯಿಯ ಮೂಗು ಬಲು ಚುರುಕು. ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಅಸಾಧ್ಯವಾದ ವಾಸನೆಗಳನ್ನು ನಾಯಿ ಬಹು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗೊತ್ತು ಹಚ್ಚುವದು. ಹೆದರಿಕೆ, ಕೋಪ ಮುಂತಾದ ಭಾವನೆಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ಸ್ಥಿತ್ಯಂತರಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಯಂತ್ರಗಳಿಂದ ಅಳಿಯಬಹುದು. ಆದರೆ ನಾಯಿಯು ವಾಸನೆ ಮಾತ್ರದಿಂದಲೇ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವದು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯ ತನಗೆ ಹೆದರಿಕೊಂಡಿದ್ದಾನೋ ಅಥವಾ ಪ್ರೀತಿಸುತ್ತಾನೋ ಇಲ್ಲವೆ ದ್ವೇಷಿಸುತ್ತಾನೊ ಎಂಬುದನ್ನು ಕೂಡಲೇ ಗ್ರಹಿಸುವದು.

ಪ್ರಯೋಗ : ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಕೋಣೆಯ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಲೋಹದ ಅನೇಕ ತಗಡುಗಳ್ನು ಹರವಲಾಯಿತು. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿಗೆ ಕೆಲ ತಗಡುಗಳು ಸೌಮ್ಯತರವಾದ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯಿಂದ ತುಂಬಿಸಲ್ಪಟ್ಟವು. ನಾಯಿಯೊಂದನ್ನು ಇಂಥ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಡಲಾಯಿತು. ಎಲ್ಲ ತಗಡುಗಳನ್ನು ಜಾಗ್ರತೆಯಾಗಿ ಮೂಸಿಸುತ್ತ ತಿರುಗಹತ್ತಿತು. ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯಿಂದ ತುಂಬಿದ ತಗಡುಗಳ ಮೇಲೆ ಹೆಜ್ಜೆ ಹಾಕಲು ನಿರಾಕರಿಸಿತು. ಅದರ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ವಾಸನೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯ ಇರುವಿಕೆಯ್ನು ಗೊತ್ತು ಹಚ್ಚುವಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗಿದೆ.

ಮನೆಯಲ್ಲಿಯ ಮಕ್ಕಳನ್ನು "ಸಿಳ್ಳು ಹಾಕಿದರೆ ಹಾವು ಬರುತ್ತದೆ" ಎಂದು ಹಿರಿಯರು ಹೆದರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪರಂಪರಾಗತವಾದ ಹೆದರಿಕೆಯು, "ಮೀನು ನೀರು

ಕುಡಿಯುತ್ತದೆ" ಇಲ್ಲವೇ ಒಬ್ಬನ ಅಸಹಾಯಕ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ವರ್ಣಿಸುವಾಗ "ನೀರಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಮೀನಿನಂತೆ" ಎನ್ನುವ ಕಲ್ಪನೆಗಳಷ್ಟೇ ಅಸಮಂಜಸವಾಗಿದೆ. ಕಾರಣ, ಹಾವಿಗೆ ಕೇಳಲು ಕಿವಿಗಳಿಲ್ಲ ಮೀನು ನೀರು ಕುಡಿಯುವದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ವಾಸಿಸುವ ಮೀನುಗಳುಂಟು. ಸಿಳ್ಳು ಹೊಡೆಯುವದು ಸಭ್ಯರ ಲಕ್ಷಣವಲ್ಲ ಎಂದು ಹೇಳುವ ಬದಲು ಈ ರೀತಿ ಬೆದರಿಸುತ್ತಿರಬಹುದು. ಒಂದು ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಇದು ನಿಜ. ಆದರೂ ಹಾವಿಗೆ ಕಿವಿ ಇದೆ ಎಂದೇ ಎಲ್ಲರ ತಿಳುವಳಿಕೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಹಾವಾಡಿಗನು ಕೊಳಲು ಇಲ್ಲವೆ ಪುಂಗಿಯನ್ನು ಊದುವಾಗ ಅದರ ಶ್ರುತಿಗೆ ಹಾವು ತಲೆದೂಗಿದಂತೆ ಹೊಯ್ದಾಡುವದು ಏಕೆ ? ಆ ಶ್ರುತಿ ಕೇಳಿ ಅದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ತಾಳ ಹಾಕುತ್ತ ಅದು ನೃತ್ಯ ಮಾಡುವದಿಲ್ಲ. ಅದರ ಬದಲು ಹಾವಾಡಿಗನ ಅಂಗ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಅನುಕರಣ ಮಾಡಲು ಲೋಲಾಡುತ್ತದೆ ಅಷ್ಟೆ.

ವಿದ್ಯುತ್ತ ಮೀನು :

ಮೀನಿನ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಹದಿನೈದು ಸಾವಿರ ವಂಶಗಳಿವೆ. ಆಕಾರ, ರೂಪ, ಅಳತೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಚಿತ್ರ ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿವೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ತಂತಿಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯು ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸಿ ಆಘಾತ ಕೊಡುವದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಗೊತ್ತಿದ್ದ ಮಾತು. ವಿದ್ಯುತ್ ಆಘಾತವನ್ನು ಕೊಡಬಲ್ಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಮೀನುಗಳಿವೆ. ವೈರಿಗಳು ಇವನ್ನು ಆಕಸ್ಮಾತ್ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿದರೆ ಆಘಾತಕ್ಕೆ ಗುರಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಮೀನಿನ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಾವು-ಮೀನು ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿ ಒಂದಿದೆ. ತೋರಿಕೆಗೆ ಹಾವಿನಂತೆ ಕಂಡರೂ. ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ಮೀನಿನ ಗುಣ ವಿಶೇಷಗಳು ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕೆಲವು ವಿದ್ಯುತ್ ಹಾವು ಮೀನುಗಳಿವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಬಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಒಳ್ಳೇ ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳಿಗೆ ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದಿವೆ. ಈ ಮೀನಿನ ಉದ್ದಳತೆಯು ಆರು ಫೂಟು ಮಾತ್ರವಾದರೂ ಹಲವಾರು 100-ವ್ಹೋಲ್ಟ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ ಕೊಡಬಲ್ಲ ಆಘಾತವನ್ನು ಅದು ಕೊಡಬಲ್ಲದು. ನ್ಯೂಯಾರ್ಕದ ಜಲಚರಾಲಯದಲ್ಲಿಯ ಒಂದು ಮೀನನ್ನು ವಿಮಾನದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ಹರಡಲು, ಅಪಾಯ ಸೂಚಕವಾದ ದೀಪ ಹೊತ್ತಿಸಲು, ಗಂಟೆ ಬಾರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಯಿತು ! ಒಂದು ಕುದುರೆ ಈ ಮೀನಿನ ಹೊಡೆತದಿಂದ ಸ್ಮೃತಿ ತಪ್ಪಿ ಬಿತ್ತು !!

ವರ್ಣಾಂಧತೆ:

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಜನರೂ ವಿವಿಧ ವರ್ಣಗಳನ್ನು ಕಾಣುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವರಿಗೆ ಹೀಗೆ ಗುರ್ತಿಸುವದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇಂಥವರಿಗೆ ವರ್ಣಾಂಧ (Colour-blind) ರೆಂದು ಹೆಸರು. ಸಹಜ ದೃಷ್ಟಿಯುಳ್ಳವರ ಎದುರು ಕೆಂಪು, ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ

ವಸ್ತು ಇಟ್ಟರೆ, ಯಾವುದು ಕೆಂಪು, ಯಾವುದು ಹಸಿರು ಎಂಬುದನ್ನು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಗುರುತಿಸುವರು. ಆದರೆ ವರ್ಣಾಂಧರ ಮಾತೇ ಬೇರೆ. ಇವರಿಗೆ ಅಷ್ಟೊಂದು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ತೋರದೆ ಎರಡೂ ಒಂದೇ ನಮೂನೆಯ ಬಣ್ಣದಂತೆ ತೋರುವವು. ಕೆಂಪು ಹಸಿರಾಗ-ಬಹುದು, ಇಲ್ಲವೆ ಹಸಿರು ಕೆಂಪಾಗಬಹುದು. ಇಂಥ ದೋಷಕ್ಕೆ ವರ್ಣಾಂಧತೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ವರ್ಣಾಂಧತೆಯಿಂದ ಬಹಳ ಅನಾಹುತವಾಗುವದುಂಟು. ರೈಲು ಹಳಿಯು ಅಸ್ತವಸ್ತವಾಗಿ ಗಾಡಿಯ ಸಾಗಾಟಕ್ಕೆ ಅನಾನುಕೂಲವಾದಾಗ ಭಯಾನಕ ಸೂಚನೆ ಕೊಡಲು ಕೆಂಪು ಸಿಗ್ನಲ್ ಕೊಟ್ಟಿದೆಯೆಂದು ತಿಳಿಯೋಣ. ರೇಲ್ವೆ ಡ್ರೈಯವರನು ವರ್ಣಾಂಧನಾಗಿದ್ದರೆ ಕೆಂಪನ್ನು ಹಸಿರು ಸಿಗ್ನಲ್ ಎಂದೇ ತಿಳಿದು, ಗಾಡಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬಿಟ್ಟರೆ, ಎಂಥ ಅನಾಹುತ?

ಮಗುವು ಜನ್ಮ ತಳೆಯುವ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಹಗುರವಾದ ವ್ಯಾಯಾಮ ಮಾಡುವದು, ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಹೊಂದುವದು ಮತ್ತು ಮಲಗುವದು ಅದರ ನಿತ್ಯ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಕಾರ್ಯ-ಗಳೆಂದು ಮಾಂಟೇಗ್ ಮತ್ತು ಜೊಸೆಫ್ ಇವರು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ಬರೆದ "ಜನ್ಮ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿಯ ಜೀವನದ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು" ಎಂಬ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಅದ್ಭುತವನ್ನು ವಿಶದ ಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮಗುವು ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಬಾಹ್ಯ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಧ್ವನಿಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಬಹುದೆ? ಆ ಮಗುವಿಗೆ ಇಂಥ ಧ್ವನಿ ಕೇಳಿದ್ದಾದರೆ, ಅದು ಅದನ್ನು ಯಾವ ರೀತಿಯಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬಹುದು? ಇವೇ ಅವರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಾಗಿದ್ದವು. ಉತ್ತರ ದೊರೆತದ್ದು ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ: ಓರ್ವ ಗರ್ಭವತಿಯಾದ ಮಹಿಳೆ ಸಂಗೀತ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಹೋಗಿದ್ದಳು. ಅಲ್ಲಿ ಕೇಳುವವರ ಗುಂಪು ಚಪ್ಪಾಳೆ ತಟ್ಟಿ ಕೇಕೆ ಹಾಕಿದಾಗಲೆಲ್ಲ, ಆ ಮಹಿಳೆಯ ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿಯ ಮಗುವು ಒದ್ದಾಡಿದಂತೆ ಭಾಸವಾಗಹತ್ತಿತು. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ತಾಯಂದಿರು ಅತಿ ಸಪ್ಪಳವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಯಂತ್ರಗಳ ಹತ್ತಿರ ನಿಂತಾಗ ಗರ್ಭಾಶಯದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಅಸಾಧಾರಣವಾದ ಚಲನವಲನ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ನಮ್ಮ ಸ್ನಾಯು ಅಧಿಕವಿದ್ದು, ಬಲಿಷ್ಟವಾಗಿದ್ದಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳಿವೆ. ಪುರುಷನು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿಯೇ ಸ್ನಾಯುಮಯಿ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ತ್ರೀಗಿಂತ ಅವನದು ಮೇಲುಗೈ. ಹೆಂಗಸಿಗೆ ಕೊಬ್ಬು ಹೆಚ್ಚು. ಆದರೂ ಹೆರಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಂಗಸಿನ ಗರ್ಭಾಶಯ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಶಕ್ತಿಯು ಪುರುಷನ ಅಥವಾ ಸ್ತ್ರೀಯ ಯಾವುದೇ ಕಾಲದ ಯಾವುದೇ ಸ್ನಾಯುವಿನಕ್ಕಿಂತಲೂ ಎಷ್ಟೋ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗಿದೆ.

ಬಹುತರವಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನಿಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯ ಹೆಣ್ಣು ತತ್ತಿ ಹಾಕಿ ಅವು ಬೆಳೆದು ಮರಿ ಆಗುವವರೆಗೆ ಜೋಪಾನ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸೃಷ್ಟಿಯ ಈ ಸಹಜವಾದ

ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಕೆಲವೆಡೆ ಅಪವಾದ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಟೋಡ್ (Toad) ಎಂಬ ಒಂದು ಕಪ್ಪೆ ಜಾತಿ ಇದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಕಪ್ಪೆ ತತ್ತಿ ಇಡುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಕಪ್ಪೆ ಈ ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ಕೂಡಿ ಹಾಕಿ ಹಿಂಗಾಲಿಗೆ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ನೀರಿನಿಂದ ಇಲ್ಲವೆ ಇಬ್ಬನ್ನಿಯಿಂದ ಸ್ನಾನ ಮಾಡಿಸಿ ಯಾವಾಗಲೂ ತೇವ ಮಾಡಿ ಇಡಲು ಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದೆ. ತತ್ತಿ ಮರಿ ಆಗುವ ಕಾಲ ಅದಕ್ಕೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಆಗ ಗಂಡು ಕಪ್ಪೆ ಹತ್ತಿರವಿದ್ದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜಿಗಿದು ಅದರಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಮರಿಗಳನ್ನು ಬಿಡುವದು. ತಾಯಿ ಮಾಡುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ತಂದೆ ವಹಿಸಿ ಕೊಂಡ ಇದೊಂದು ಸೋಜಿಗದ ಸಂಗತಿ.

ಜೀವನ ಸಹಕಾರ :

ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಜೀವಿ ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಬಾಳುವುದು ದುಸ್ತರ. ಆದ್ದರಿಂದ ಜೀವಿ, ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ ಮತ್ತು ಸಹಕಾರ ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿ ಹಾಸು ಹೊಕ್ಕಾಗಿ ಹೆಣೆದುಕೊಂಡಿದೆ. "ಜೀವನ ಸಹಕಾರ" ಕೆಲವೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಚಿತ್ತಾಕರ್ಷಕ ಮತ್ತು ಸ್ವಾರಸ್ಯಮಯವಾಗಿದೆ. ಸಸ್ಯಶೂಕ ಎಂಬ ಜಾತಿಯ ಗಿಡ ಹೇನು (Plant bug) ಒಂದು ಕೀಟವು. ಅದು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತ ಅದರ ರಸವನು. ಹೀರಿಕೊಂಡು ಶರೀರದಿಂದ ಸಿಹಿಯಾದ ಒಂದು ದ್ರವ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಬಿಡುವದು. ಈ ಕೀಟಗಳಿಗೂ, ಇರುವೆಗಳಿಗೂ ಒಳ್ಳೆ ಗೆಳೆತನ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಆ ಸಿಹಿಯಾದ ರಸವು ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯರು ಹಾಲು ಕೊಡುವ ಎಮ್ಮೆ, ಆಕಳುಗಳನ್ನು ಪೋಷಿಸುವಂತೆ ಇರುವೆಗಳು ಈ ಸಸ್ಯ ಶುಕಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಗೂಡಿಗೆ ಎಳೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ, ರಸ ಹೀರುತ್ತ ಸುಖಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ತೆರನಾದ ಜೀವನ ರೀತಿಗೆ "ಜೀವನ ಸಹಕಾರ" ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಕೂದಲು ಇಷ್ಟೊಂದು ಮೃದು, ತೆಳುವಾಗಿದ್ದರೂ, ಅವನ್ನು ಒಗ್ಗೂಡಿಸಿದರೆ ಉಪಕರಣ ಮತ್ತು ಆಯುಧಗಳನ್ನು ಕೂಡ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಖಡ್ಗಮೃಗ (Rhinoceros) ಎಂಬ ಸಸ್ತನಿ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮೂಗಿನ ಮೇಲೆ ತೋರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕೋಡಿಗೆ ಸರಿ ಹೋಲುವ ಕಟ್ಟಣೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಈ ಕೋಡು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ದನಗಳ ಕೋಡಿನಂತೆ ಇಲ್ಲ. ಕೂದಲುಗಳ ಒಟ್ಟು ಗೂಡುವಿಕೆ ಮಾತ್ರದಿಂದಲೇ ಆಗಿದೆ. ಇದು ಒಂದು ಗಜದವರೆಗೂ ಉದ್ದ ಇರುವದು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಇದೊಂದು ಆಯುಧ. ವೈರಿಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುವದಕ್ಕಾಗಿ ಆಗಲಿ ಅಥವಾ ನೆಲದಲ್ಲಿಯ ಬೇರುಗಳನ್ನು ಅಗಿಯುವ-ದಕ್ಕಾಗಿ ಆಗಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ದನ ಮತ್ತು ಕುದುರೆ ತಮ್ಮ ಮೈದೊಗಲು ನೆಕ್ಕುತ್ತಿರುವದನ್ನು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಶರೀರದ ಮೇಲಿನ ಕೂದಲು

ಬಾಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಆಹಾರದ ಜೊತೆ ಹೊಟ್ಟೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಅವುಗಳ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ "ಕೂದಲು ಉಂಡೆ"ಗಳು ಸಿಕ್ಕುತ್ತವೆ.

ಮಾತನಾಡುವ ಶಕ್ತಿ :

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ನೆಲಸಿರುವ ಕೋಟ್ಯಾವಧಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಮಾತನಾಡುವ ಶಕ್ತಿಯಿದೆ. ಗಿಳಿ ಮಾತನಾಡುತ್ತದೆಂದು ಕೆಲವರು ಅನ್ನುವ-ದುಂಟು. ವಸ್ತು ಸ್ಥಿತಿ ಹಾಗಿರದೆ ನಾವು ಅಂದದ್ದನ್ನು ಅನುಕರಣ ಮಾಡಲು ಅದು ಯತ್ನಿಸುತ್ತದೆ ಅಷ್ಟೇ. ಅದರಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟೋಕ್ತಿ ಇಲ್ಲ, ಶಬ್ದ ಹೊರಡುವದಿಲ್ಲ. ಈ ಒದರುವಿಕೆಯೇ ಮಾತುಗಾರಿಕೆಯೆಂದು ತಿಳಿದರೆ ಒಂದಿಲ್ಲೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಧ್ವನಿ ಹೊರಡಿಸುವ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮಾತನಾಡುತ್ತವೆ ಎಂದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಚಿಂಪಂಜಿ ಎಂಬ ನರವಾನರವು ಮೂರು ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಒಂದಿಷ್ಟು ಸರಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಕಲಿತಿದೆ. ಮಗುವಿನ ಶಬ್ದಕೋಶದ ಪ್ರಥಮ ಶಬ್ದಗಳೇ ಇವು. ವಾಕ್‌ಶಕ್ತಿ ಅಷ್ಟೊಂದು ಪ್ರಬಲವಾಗಿದ್ದರೂ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿ ಮಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಶಿಕ್ಷಣ ಹೊಂದಿದ ಚಿಂಪಂಜಿಯು 14 ತಿಂಗಳ ಮರಿಯಿದ್ದಾಗ "ಮಮ್ಮಾ" "ಪಪ್ಪಾ" ಎಂಬ ಎರಡು ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ ಉಚ್ಚರಿಸಹತ್ತಿತು. ಮುಂದೆ ಎರಡು ವರ್ಷ ನಾಲ್ಕು ತಿಂಗಳು ವಯಸ್ಸು ಆದಾಗ ಮೂರನೆಯ ಶಬ್ದವೊಂದನ್ನು ಕಲಿಯಿತು. ಅದು "ಕಪ್" ಎಂದು. ಏನಾದರೂ ಕುಡಿಯಲು ಬೇಕಾದಾಗ "ಕಪ್" ಎಂದು ಉಚ್ಚರಿಸಿ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ನಾವು ವಾಸಿಸುವ ಎಲ್ಲೆಡೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಧೂಳಿಯ ಕಣಗಳು ತುಂಬಿವೆ. ನಾವು ಉಸಿರಾಡಿಸುವಾಗ ಈ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಕಣಗಳು ಅತಿ ಪ್ರಚಂಡವಾದ ದಾಳಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಪಟ್ಟಣದ ಹೊರಗಿನ ಒಂದೇ ಒಂದು ವಾಯು ಸೇವನೆಯಲ್ಲಿ 125 ದಶಲಕ್ಷ ಧೂಳಿಯ ಕಣಗಳು ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ಪಟ್ಟಣದ ಒಳಗಿನ ಹವೆಯಂತೂ ಇದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಅಶುದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಪಟ್ಟಣದ ಒಬ್ಬ ಪ್ರೌಢ ವಯಸ್ಸಿನ ಮನುಷ್ಯನ ತಲೆಯ ಎತ್ತರದ ಸಾಮಾನ್ಯತೆಗೆ ಪ್ರತಿ ಶ್ವಾಸದಲ್ಲಿಯೂ ಸುಮಾರು ಐದು ಲಕ್ಷ ಕೋಟಿ ಕಣಗಳು ಮನೆಮಾಡಿವೆ. ಚಿಕ್ಕ ಕೂಸಿನ ತಲೆಯ ಸಮಾನತೆಗೆ ಇದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ ಐವತ್ತು ದಶಲಕ್ಷ ಕೋಟಿ ಕಣಗಳು. ಮನುಷ್ಯ ಹುಟ್ಟಿದಂದಿನಿಂದ ಸಾಯುವವರೆಗೆ ಅವನ ಮೂಗು ಧೂಳಿಯ ಭಯಂಕರವಾದ ಆಕ್ರಮಣವನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಸರಾಸರಿ ಆಯುಷ್ಯಮಾನದಲ್ಲಿ ಅವನ ಮೂಗು ಸುಮಾರು 45 ಪೌಂಡು ಧೂಳನ್ನು ಅವನ ಪುಪ್ಪುಸಗಳಿಗೆ ಸೇರದಂತೆ ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಮಹಾತ್ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುವ ಮೂಗಿಗೆ ಎಷ್ಟೊಂದು ಋಣಿ ಆದರೂ ಕಡಿಮೆಯೇ ?

ವಾಲ್ಟಮನ್ ಕೆಂಫರ್ಟ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಸಂಶೋಧಿಸಲಾದ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕೆಲವು ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ಹೊರಗೆಡವಿದ್ದಾರೆ. ಈಗಿನ

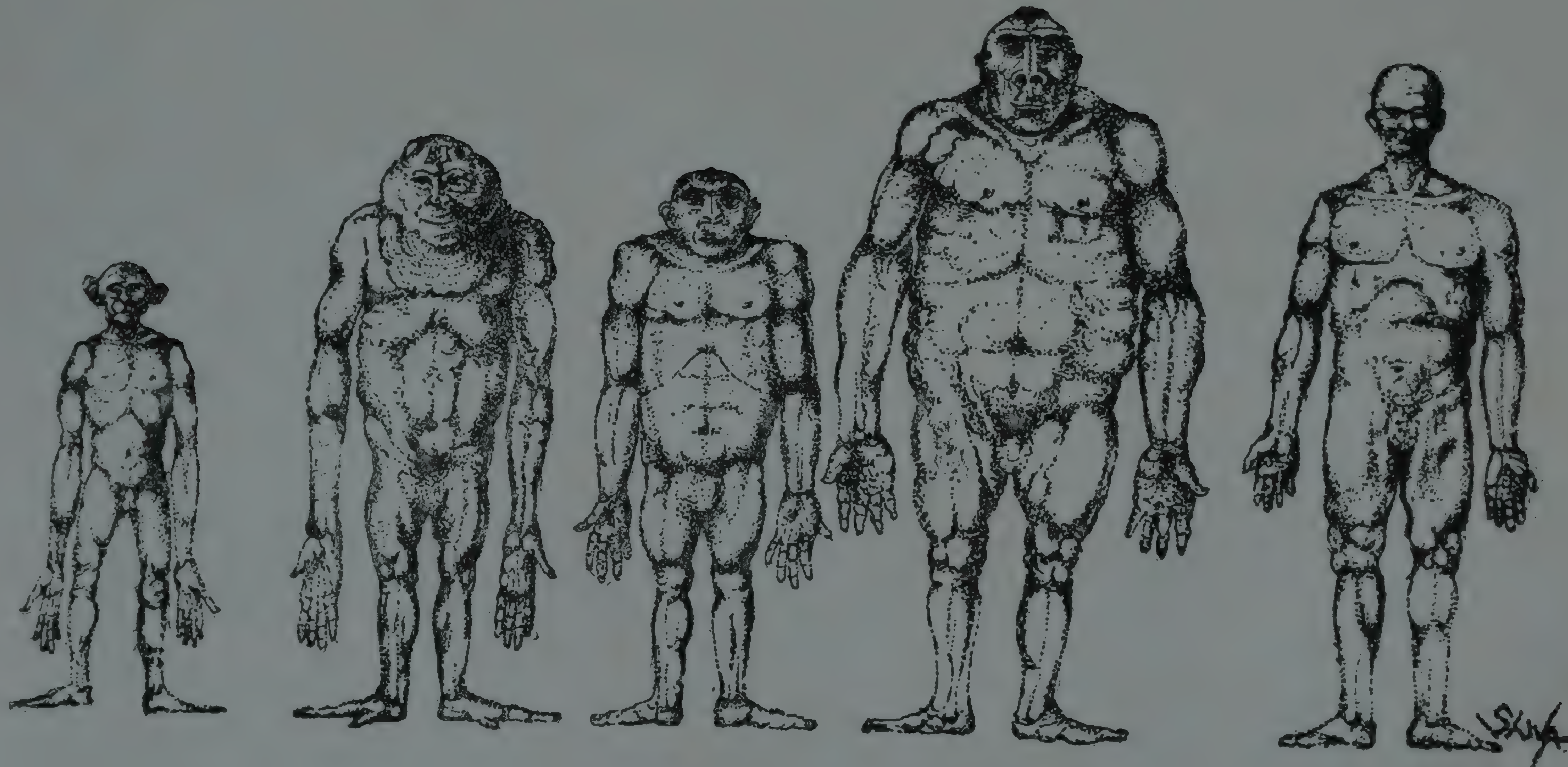
ಕಾಲದ ಮನುಷ್ಯ ಪೂರ್ವಕಾಲದ ಮನುಷ್ಯನಿಗಿಂತಲೂ ಹಲವು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರೆದಿದ್ದಾನೆ. ಕಾಲ ಗತಿಸಿದಂತೆ ಈಗಿನ ಮನುಷ್ಯನ ಶರೀರ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಮೀರಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಸೈಯನಸ್ ಪೀಡೆ, ಅಪೆಂಡಿಸಾಯಿಟಿಸ್, ಹರ್ನಿಯಾ, ನಿರ್ಬಲವಾದ ಬೆನ್ನು ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತನಾಗಿ ಸುಖಿಸಬಹುದು. ಇಷ್ಟೊಂದು ಬದಲಾವಣೆ ಆದಾಗ ಅವನೊಬ್ಬ ದಿವ್ಯ ಮನುಷ್ಯ ಎಂದೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುವನು. ನಮ್ಮನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕಟ್ಟಿ ಈ ದಿವ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರಲು ಸುಮಾರು 500,000 ವರ್ಷದ ಅವಧಿ ಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಕೆಂಫರ್ಟ ಅವರು ಸರ್ ಆರ್ಥರ್ ಕೆಥ್‌ರವರ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಅವರ ಶಬ್ದಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಹೀಗೆ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದ್ದಾರೆ. "ನಮ್ಮ ಹೆಂಗಳೆಯರು ಕಣ್ಣು ಮೇಲಿನ ಸಪಾಟಾದ ಉಬ್ಬಾದ ಭಾಗವನ್ನು ಆಗಲೇ ಸಂಪಾದಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಬಡ ಗಂಡುಗಳಾದ ನಾವು ಮಾತ್ರ ನಮ್ಮ ಹೆಂಡಂದಿರ ಹಿಂದೆ ಉಳಿದಿದ್ದೇವೆ" ಎಂದು ಪೇಕಿಂಗ್, ನಿಯಾಂಡರ್ಥಲ್, ರೊಡಿಸಿಯನ್ ಮನುಷ್ಯರ ಕಣ್ಣುಕುಣಿಯ ಮೇಲಿನ ಉಬ್ಬಾದ ಎಲುಬಿನ ಭಾಗ ಈಗ ಅಷ್ಟೊಂದು ಪ್ರಬಲವಾಗಿರದಿದ್ದರೂ, ಈಗಿನ ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ ಅದು ಇನ್ನೂ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ. ಈ ಒಂದು ನಿದರ್ಶನದ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ಸರ್ ಆರ್ಥರರು ಉತ್ಕ್ರಾಂತಿಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಹೆಂಗಸರು ಪುರುಷರಿಗಿಂತಲೂ ಅರ್ಧ ದಶಲಕ್ಷ ವರುಷ ಮುಂದುವರೆದಿದ್ದಾರೆಂದು ನಂಬುತ್ತಾರೆ.

ಪ್ರಾಣಿ ವಿಜ್ಞಾನವು ಸೃಷ್ಟಿಯ ಗುಟ್ಟು, ರಹಸ್ಯ, ಅದ್ಭುತಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆಡಹುತ್ತ ದಿನದಿನಕ್ಕೆ ಮುಂಮುವರೆಯುತ್ತದೆ. ಜ್ಞಾನದ ಹಸಿವು ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಬಾಧಿಸುತ್ತದೆ! ಮನುಷ್ಯ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನದ ಸ್ಪರ್ಧೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ! ಅದರ ಫಲವಾಗಿ ನಾವಿಂದು ಇಂಥ ಅದ್ಭುತಗಳನ್ನು ಓದಿ ತಣಿಯುತ್ತೇವೆ. ಇಲ್ಲಿಗೆ ನಮ್ಮ ಕಾರ್ಯ ಮುಗಿಯಲಿಲ್ಲ. ಕೇಳಿ ಇಲ್ಲವೆ ಓದಿ ತಿಳಿದ ಇಂಥ ಅದ್ಭುತಗಳು ಸಂಶೋಧನೆಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಒಡಮೂಡಿಸಿ, ಹೆಚ್ಚಿಸಿ, ಮಹತ್ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಸಾಧಿಸುವಂತೆ ಪ್ರೇರೇಪಿಸಬೇಕು.

12. ಮಾನವನ ಉದಯ ಹಾಗೂ ವಿಕಾಸ

ಹಲವಾರು ಶತಮಾನಗಳಿಂದ ಅಜ್ಞಾತವಾಗಿ ಹುದುಗಿದ್ದ ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯ ಜೀವಿಗಳ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಚಾರ್ಲಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್ ಅವಿಶ್ರಾಂತ ದುಡಿಮೆಯಿಂದ ಬಯಲಿಗೆಳೆದು, ಸೃಷ್ಟಿಯ ಒಂದು ಮಹತ್ತರವಾದ ಗುಟ್ಟನ್ನು ನಮ್ಮ ಎದುರಿನಲ್ಲಿಟ್ಟು ಅಮರತ್ವ ಹೊಂದಿದ್ದಾನೆ. ಅವನು ಹೊರಗೆಡವಿದ ವಿಕಸದ ರಹಸ್ಯ ವನ್ನು ಒಂದೇ ಒಂದು ಜೀವಾಣುವಿನಿಂದ ಮೊದಲು ಮಾಡಿ ರೇಖಿಸಲು ಬರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಪ್ರಯೋಗ ಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ತೋರಿಸಬಹುದು. ಅಸಂಖ್ಯ ಜೀವಿಗಳ ಗೋಚರಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ, ಈ ಜೀವಾಣುವಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲು ಹೇಗಾಯಿತು ಎಂಬ ಗಡುಚಾದ ವಿಷಯ ಚರ್ಚಿಸುವದಕ್ಕಿಂತ ಉತ್ಕ್ರಾಂತಿಯ ಕಾರಣವೇನು ಎಂದು ತಿಳಿದು ಕೊಳ್ಳುವದು ಸೂಕ್ತವು, ಸಕಾರಣಮಯವೂ ಆಗಿದೆ. ಉದಾರಣಾರ್ಥವಾಗಿ, ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯನ ಜೀವಮಾನದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಸ್ಥಿತ್ಯಂತರಗಳು ಬಂದೊದಗುತ್ತವೆ. ಅವು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವದು ಎರಡು ಬಗೆಯಿಂದ. ಅನುವಂಶತೆಯಿಂದಾಗಲಿ ಇಲ್ಲವೆ ಪರಿಸರ-ದಿಂದಾಗಲಿ ಅವು ಪ್ರತಿ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಹಲವಾರು ಮರ್ಪಾಡು-ಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ತತ್ವದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಒಂದೇ ಒಂದು ಜೀವಾಣುವು ಲಕ್ಷಾವಧಿ ವರುಷಗಳವರೆಗೆ ಹಲವಾರು ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿ ಉತ್ಕ್ರಾಂತಿ ವೃಕ್ಷದ ಮೇಲುಮಟ್ಟದ ರೆಂಬೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಸೀನವಾದ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಜೀವಿಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು ಎಂದು ತೋರಿಸಬಹುದು. ಮಾನವ ಜೀವಿತದ ಉತ್ಕ್ರಾಂತಿ ಕೂಡ ಇದೇ ತತ್ವದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿದೆಯೆಂದು ಹೇಳಬಹುದಾದರೂ ಸಮಾಧಾನ ಹೊಂದುವಷ್ಟು ಸುಲಭವಾಗಿಲ್ಲ. ನಾವು ನಮ್ಮ ಮಾತಾ ಪಿತೃಗಳ ಮಕ್ಕಳು. ಅವರುಗಳೆಲ್ಲ ನಮ್ಮ ಅಜ್ಜಂದಿರ ಮಕ್ಕಳು. ಇವೆಲ್ಲ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವಷ್ಟು ಸುಲಭ. ಆದರೆ ನೂರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ವಾಸಿಸಿದ ನಮ್ಮ ಅತಿ ದೂರದ ಸಂಬಂಧಿಕರ ವಿಚಾರವನ್ನು ಎಂದಾದರೂ ವಿಚಾರಿಸಿದ್ದೇವೋ? ಸಾವಿರಾರು ವರುಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಬದುಕಿ ಬಾಳಿದ ನಮ್ಮ ನೆಂಟರ

ಮಾನವನ ಉದಯ ಹಾಗೂ ವಿಕಾಸ



"ಮಂಗನು ಮಾನವನ ತಂದೆ". — ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್

ವಿಷಯ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಯತ್ನಿಸುವೆವೋ? ಇಲ್ಲ ಎಂದು ಉತ್ತರ ಕೊಟ್ಟರೆ ಬುದ್ಧಿ-ಶಾಲಿಯಾದ ಮಾನವ ಪ್ರಾಣಿ ತಲೆ ಕೆಳಗೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುವದು.

ನಾವು ವಿಚಾರಿಸಿದಂತೆಲ್ಲ ಮನುಷ್ಯನ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಎಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ರೇಖಿಸ-ಬಹುದು ಎಂಬ ಮಹಾ ಪ್ರಶ್ನೆ ಉದ್ಭವಿಸುವದು. ಮನುಷ್ಯನು ಮನುಷ್ಯನಾಗಿಯೇ ಇರುವಂಥ ಕಾಲ ಇರಬಹುದೇ? ಶಾಲೆ ಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿತ ಇತಿಹಾಸದಿಂದ ಈ ದೀರ್ಘ ಕಾಲವನ್ನು ಐದು ಸಾವಿರ ವರುಷಗಳವರೆಗೆ ಪ್ರಯತ್ನಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಗೊತ್ತು ಹಚ್ಚಬಹುದು. ಆದರೆ ವಿಜ್ಞಾನವು ಐದ ಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗ ಪೂರ್ವಕವಾದ ಸಲಕರಣೆಗಳಿಂದ ವಿಶದೀಕರಿಸಿ ದಿಗ್ಭ್ರಮೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಮೊದಲು ಮನುಷ್ಯನು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡುದು ಎಲ್ಲಿ? ಈ ಸಂಗತಿಯನ್ನು ಕೆಲವರು ಆಫ್ರಿಕಕ್ಕೂ, ಇನ್ನುಳಿದವರು ಏಶಿಯಾಕ್ಕೂ ನಿರ್ಧಿಷ್ಟಪಡಿಸುವಾಗ ತೀವ್ರವಾದ ಭಿನ್ನಾಭಿ-ಪ್ರಾಯ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇವೆರಡುವುಗಳಲ್ಲಿ ಆಫ್ರಿಕೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಮನ್ನಣೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಈಗಲೂ ಇಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುವ ಬಾಲವಿಲ್ಲದ ಕೋತಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿದರೆ, ಇಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಹವಾಮಾನ ಮತ್ತು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಆಗಲೂ ಅನುಕೂಲವಾಗಿದ್ದ-ವೆಂಬುದಕ್ಕೆ ನಿದರ್ಶನವಾದ್ದರಿಂದ, ಮನುಷ್ಯನು ಮೊದಲು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡುದು ಇದೇ ದೇಶದಲ್ಲಿಯೇ ಬಹುತರವಾಗಿ ಇರಬಹುದು ಎಂದು ತರ್ಕಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. 1925ನೇ ಇಸ್ವಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೊ. ರೇಮಾಂಡ್ ಡಾರ್ಟನು ಸಂಶೋಧಿಸಿದ ಆಸ್ಟ್ರೆಲೊಪೆಥೆಕಸ್ ತಲೆ ಬುರುಡೆಯು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ತೀರ ಸಮೀಪವಾಗಿದ್ದು ಅದೊಂದು 'ತಪ್ಪಿಹೋದ ಬಂಧನ' ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ವಿಕಾಸ ಮೊದಲಾದುದು ಹೇಗೆ ?

ಡಾರ್ವಿನ್ನನು ತನ್ನ ದೀರ್ಘ ಮತ್ತು ಕಷ್ಟಮಯವಾದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಜಯ ಹೊಂದಿದ. "ಮಂಗನು ಮಾನವನ ತಂದೆ" ಎಂಬ ನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಬಂದಂತಾಯಿತು. ಇದರಿಂದ ಮಂಗನಿಂದ ಮನುಷ್ಯನು ಹುಟ್ಟಿದ ಎಂದು ಯಾರೂ ತಪ್ಪು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳದೆ ಇರಲಿ. ಇನ್ನೊಂದು ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಕೋತಿ ಮತ್ತು ಮಾನವರೆಲ್ಲ ಒಂದೇ ಒಂದು ಸಮಾನಾದಪೂರ್ವಜ ಮೆಟ್ಟಲಿನಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದ್ದಾರೆಂಬುದು ಸೂಕ್ತವು. ಈ ಕೋತಿಗಳು ಮನುಷ್ಯರಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಕಾರಣಗಳಾವವು? ಈ ರೀತಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಒತ್ತಾಯ ಪಡಿಸಿದ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ವಿಶೇಷಿಸುವ ಲಕ್ಷಣಗಳಾವವು ? ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದವುಗಳು.

ಪ್ರಲಂಬವಾದ ಮುಖಗಳು ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಮುಖಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದಲು ಸುಲಭ ಸಾಧ್ಯ. ಕೋತಿಗಳು ಮರವೇರುವ ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಅನುಗೊಳಿಸಿ-ಕೊಳ್ಳುವಾಗ, ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಅಷ್ಟೊಂದು ಮಹತ್ವವಾದ ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯ ಮೂತಿಗಳು, ಅವುಗಳಿಗೆ ಅವಶ್ಯವಾಗಿ ತೋರಲಿಲ್ಲ. ಈ ಮರವೇರುವ ಅಭ್ಯಾಸದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ನೀಟಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವ ಮತ್ತು ಕೂಡ್ರುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಎರಡು ಕೈಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಎರಡೂ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೂ ತಕ್ಕ ದೃಷ್ಟಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿ-ಕೊಂಡವು. ಇದು ಉತ್ಕ್ರಾಂತಿಯ ಮೊದಲು ಹೆಜ್ಜೆ ಎಂದು ಹೇಳುವದು ಅತಿಶಯೋಕ್ತಿ-ಯಲ್ಲ. ನಖ, ಕೋಡು, ಖುರ ಮುಂತಾದ ಸಂರಕ್ಷಕ ಇಂದ್ರಿಯಗಳು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬುದ್ಧಿ ಚಾತುರ್ಯದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅನವಶ್ಯಕವಾದವು. ನೀಟಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವ, ನಡೆಯುವ ಸ್ವಭಾವವು ಶರೀರದ ತೂಕವನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಪಡಿಸಿತು. ತಲೆ, ವಿಮೋಚನೆ ಹೊಂದಿದ ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಮಾನವನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪಾತ್ರವಹಿಸಲು ಸ್ವತಂತ್ರವಾದವು. ಇವೆಲ್ಲವುಗಳು ಅಶಕ್ತತೆಯನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲೋಸುಗ ಹಾಗೂ ಹಲವು ವಿಧದ ಕೊರತೆಗಳ ಸಲುವಾಗಿ ತನ್ನ ಸುತ್ತ ಮುತ್ತಲಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಎಂದು ಕಲಿಯಲು ಮಾನವನನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸಿದವು. ವ್ಹೀಲರ ಹೇಳಿದಂತೆ, "ಒಂದೇ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುವ ದೃಷ್ಟಿಯು, ನೋಟ ಮತ್ತು ನಿರ್ಣಯಗಳಲ್ಲಿ ತಥ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಮಿದುಳಿನ ಅಧಿಕ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಯಿತು. ಕೋತಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕೂಲವಾದ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಅಂಗೈ ಸಮಕ್ಷೇತ್ರದಿಂದ ಚಲನವಲನೆ ಹೊಂದಿ ಮಾನವನ ಹಸ್ತವೊಂದು ಸೃಷ್ಟಿಯ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮತ್ತು ಪರಿಪೂರ್ಣ ಯಂತ್ರ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಯ್ತು."

ಊಹೆಯ ಮೇರೆ ಮೀರಿ ಸ್ಥಿತ್ಯಂತರ ಹೊಂದಿದ ಈ ಎಲ್ಲ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕೊನೆಯದಾಗಿ ಹಲವು ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಕೋತಿ ಮತ್ತು ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಸರ್ವಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಒಂದೇ ತೆರನಾದ ಹೋಲಿಕೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ಇಂತಿವೆ.

1) ತನ್ನ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳು ಕಾಕ್ಸಿಕ್ಸ (Coccyx) ಎಂಬ ಬಾಲದ ಶೇಷಾಂಶ.
2) ವಕ್ಷಸ್ಥಳದ ಮೇಲೆ ಕಾಣ ಬರುವ ಎರಡು ಸ್ತನಗಳು.
3) ಶಿಸುಗಳನ್ನು ಪೋಷಿಸುವ ರೀತಿ
4) ಮನುಷ್ಯನಂತೆ ವಿನೋದ, ಚೇಷ್ಟೇಗಳನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿ ನಗುವ ಶಕ್ತಿ.
5) ಕಣ್ಣು ಕುಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ಎಲುಬಿನ ಉಬ್ಬುಗಳು.

6) ಐದು ತಿಂಗಳ ಅವಧಿಯ ಗರ್ಭಪಿಂಡದ ಮುಖದ ಮೇಲಿನ ತಾತ್ಪೂರ್ತಿಕ ಕೂದಲು ಆಚ್ಛಾದನೆ.

7) ಪ್ರತಿ ಎಲುಬಿನ ಅತಿ ಸಾಮೀಪ್ಯವಾದ ಹೋಲಿಕೆ.

8) ಎರಡು ತಿಂಗಳ ಕೂಸು ಮುಷ್ಟಿಗಳನ್ನು ಭದ್ರವಾಗಿ ಹಿಡಿಯುವ ರೀತಿ, ತನ್ನ ಪೂರ್ವಜರು ಮರವೇರುವ ಅಭ್ಯಾಸವುಳ್ಳವರಿದ್ದರೆಂದು ಸ್ಥಿದ್ಧ ಮಾಡುವ ದೃಷ್ಟಾಂತ.

ಪಿಥೆಕ್ಯಾಂತ್ರೊಪಸ್ ಅಥವಾ ಜಾವಾದ ಮನುಷ್ಯ :

ಮನುಷ್ಯ ಮನುಷ್ಯನಾಗುವ ಮೊದಲು ಯಾವ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಹಾಗೂ ಮನುಷ್ಯ ನಿಜವಾದ ಮನುಷ್ಯನಿದ್ದಿಲ್ಲವೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಇದು ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿದೆ.

1891 ರಲ್ಲಿ ಡ್ಯೂಬಾಯಿಸನು ಶೋಧಿಸಿದ ಕಪಿ ಮಾನವನ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳು ಸುಮಾರು ಐದು ಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನವು. ಈ ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಮಿದುಳಿನ ಪರಿಮಾಣವು 900 ಘ.ಸೆಂ. ಮೀಟರವಾಗಿರುವ ಕಾರಣ ಅದೊಂದು ಮಾನವನ ಮತ್ತು ಅವನ ಪೂರ್ವಜರ ನಡುವೆ ಒಂದು "ಜೋಡಣೆಯ ಬಂಧನ"ವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದೆ.

ಹಿಡೆಲ್‌ಬರ್ಗ ಮನುಷ್ಯ :

ಜರ್ಮನ ದೇಶದಲ್ಲಿಯ ಹಿಡೆಲ್‌ಬರ್ಗದಿಂದ ಆರು ಮೈಲಿನ ಮೇಲಿರುವ ನೇಕರ್ ಹೊಳೆಯ ಕಂದಕದ ತಗ್ಗಿನಲ್ಲಿ ಹುಗಿಯಲ್ಪಟ್ಟ ಈ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಕೆಳ ದವಡೆ 1907ರಲ್ಲಿ ಶೋಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕೋತಿಯನ್ನು ಹೋಲುವ ಈ ಎಲುಬು ಭಾರವಾಗಿದ್ದು, ಗದ್ದ ಇಲ್ಲದೆ ಇರುವದು ಮಾತಾಡುವ ಶಕ್ತಿ ಇನ್ನೂ ಅಷ್ಟೊಂದು ಉಚ್ಚ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಮುಟ್ಟಿರಲಿಲ್ಲವೆಂದು ವ್ಯಕ್ತ ಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಪಿಲ್ಟಡಾವುನ್ ಮನುಷ್ಯ :

1911ನೇ ಇಸ್ವಿಯಲ್ಲಿ ಡಾಸನ್‌ನೆಂಬುವನು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧಿಸಿದ್ದು. ಅದರ ವಯಸ್ಸು ಸುಮಾರು 150.000 (ನೂರೈವತ್ತು ಸಾವಿರ) ವರ್ಷಗಳು. ಈ ತಲೆ ಬುರುಡೆಯು ಹೆಂಗಸಿನದು ಎಂದು ತರ್ಕಿಸಲಾಗಿದ್ದು, ಅರ್ವಾಚೀನದ ಹೆಂಗಸಿನಂತೆ ಮಾತಾಡುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸಿದ್ದಿತೆಂಬ ಊಹೆಗೆ ಎಡೆಗೊಡುವಂತಹದಾಗಿದೆ.

ನಿಯಾಂಡರ್ಥಲ್ ಮನುಷ್ಯ :

50,000 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಗವಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಹೊಂದಿದ, ಈ ಮನುಷ್ಯನ ತಲೆ ಬುರುಡೆಯು, ಬಾಚಿದ ಹುಬ್ಬುಗಳು, ಹಿಂದೆ ಸರಿದ ಹಣೆ ಮತ್ತು ಒಳಸೇರಿದ ಗದ್ದ

ಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ಅಪೂರ್ಣವಾದ ಎಲುಬಿನ ಹಂದರವು, ನಿಯಾಂಡರ್ಥಲ್ ಮನುಷ್ಯನು ವಕ್ರವಾದ ಕಾಲುಗಳುಳ್ಳವನಾಗಿನಾಗಿದ್ದನೆಂಬ ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ಹಲವು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಪುಷ್ಟಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಕ್ರೊಮ್ಯಾಗ್ನನ್ ಮನುಷ್ಯ :

ಸಂಸ್ಕೃತವಾಗಿ ವಾಲ್ಟರನ ಶಬ್ದಗಳಲ್ಲಿಯೇ ವಿವರಿಸುವದಾದರೆ ವರ್ಣನೆ ಇಂತಿದೆ: ಹಿಮಸಾಗರದ ಬೇಟೆಗಾರನಾದ ಇವನು ಸುಮಾರು 25,000 ಅಥವಾ 20 000 ವರುಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಜೀವಿಸಿದ್ದನು. ಎತ್ತರವಾಗಿದ್ದು, ವಿಶಾಲ ಪರಿಮಾಣದ ತಲೆಬುರುಡೆ ಮತ್ತು ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾದ ಮೈಕಟ್ಟನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸಿದ್ದನು. ಮತ್ತು ಗವಿಯ ಗೋಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಚಿತ್ರಿಸಿದ ಹಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಿತ್ರಗಳು ಇನ್ನೂ ಅಚ್ಚಳಿಯದೆ ಉಳಿದಿವೆ.

ಧರ್ಮದ ಪೂರ್ವ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು :

ಇದುವರೆಗೆ ವಾದಿಸಿದ್ದು ವಿಜ್ಞಾನದ ಪರವಾಗಿ. ಇನ್ನು ಧರ್ಮದ ಪರವಾಗಿ ವಾದಿಸದಿದ್ದರೆ, ನಿಷ್ಪಕ್ಷಪಾತತನ ತೋರಿಸಿದಂತಾಗಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲ. ಮನುಷ್ಯನು ಭೂದೇವಿಯ ಧೂಳಿಯಿಂದ ಜನ್ಮಿಸಿದ್ದಾನೆಂಬ ಆ್ಯಡಮ್ ಮತ್ತು ಈವ್ಹ ಇವರ ಕತೆಯನ್ನು ಬಹುತರ-ವಾಗಿ ನಾವೆಲ್ಲರೂ ಕೇಳಿದ್ದೇವೆ. ಅದರಂತೆ ಜ್ಯುಪಿಟರನ ಆದೇಶದಂತೆ ಡ್ಯೂಕ್ಯಾಲಿನ್ ಮತ್ತು ಪಾಯರ್ಹಾ ಇವರು ಭುಜಗಳ ಮೇಲೆ ಹೊತ್ತುಕೊಂಡ ಕಲ್ಲುಗಳು ಹೆಂಗಸು ಹಾಗೂ ಗಂಡಸರಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದಿ ಪೃಥ್ವಿಯಲ್ಲಿ ಜನರನ್ನೇ ತುಂಬುವಂತೆ ಮಾಡಿದವು. ಹಿಂದೂ ಧರ್ಮಕೂಡ ಇಂಥ ಹಲವು ಕಥೆಗಳನ್ನೂ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಘಂಟಾಘೋಷವಾಗಿ ಸಾರಿದೆ. ಇನ್ನೂ ಸಾರುತ್ತಿದೆ. ತಳವಿಲ್ಲದ ಕಲ್ಪನೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟ "ಧರ್ಮದ ಪೂರ್ವ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಾದ" ಇಂಥ ಕಥೆಗಳು ಮತ್ತು ಉಪದೇಶ ಪರಂಪರೆಗಳು ಯಾರಾದರೂ ನಂಬಲು ಅರ್ಹವಾಗಿರುವವೆ ? ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಕೂಲವಾಗಿ ಈ ಮೊದಲು ವಿವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಗತಿಗಳು ಮತ್ತು ನಿದರ್ಶನಗಳು ನಮಗೇನನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ವಿಚಾರಿಸುವದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಒಂದೊಂದಾಗಿ ತುಲನಾತ್ಮಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ, "ಮನುಷ್ಯನು ಉಚ್ಚ ತರಗತಿಯ ಬಾಲವಿಲ್ಲದ ಕೋತಿ, ಭೂಮಿಗಿಳಿದ ದೇವದೂತನಲ್ಲ" ಎಂಬುದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಎಂದು ಕಂಡುಬರದೇ ಇರದು.

ಜಡ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಅನಿರೀಕ್ಷಿತವಾದ ಸಂಯೋಗ ಘಟನೆಗಳಿಂದ ಜೀವಾಣುವು, ಹಲವು ಹೊರವಲಯದಿಂದಾಗಿ ಉತ್ಕ್ರಾಂತಿ, ತೀವ್ರ ಮತ್ತು ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ಫಲವಾಗಿ ಮಂಗ, ಮಂಗನಿಂದ ಮಾನವ, ಇನ್ನೂ ಮುಂದೇನು ಎಂಬುದೊಂದು ಮುಂದಿನ ಪ್ರಶ್ನೆ.

ಮಾನವನು ಮಾನವನಾಗಿಯೇ ಕೊನೆಯವರೆಗೂ ಉಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವೆ? ಉತ್ಕ್ರಾಂತಿ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯ ಆಕಾರ, ಅಳತೆ, ರೂಪ, ದೇಹದ ಹಲವು ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ-ವನ್ನೊಂಟುಮಾಡಿರುವದನ್ನು ಪ್ರತಿ ಹೆಜ್ಜೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಣುವಾಗ ಮಾನವ ಮಾನವನಾಗಿಯೇ ಉಳಿಯುವನು ಎಂದು ಊಹಿಸುವದು ಸರಿ ಹೋಗುವದಿಲ್ಲ. ಮನುಷ್ಯ ತನ್ನ ಮೊದಲಿನ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ದೇವದೂತನಾಗಲಿ, ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದುವನೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವದು ನಮಗೆ ದುಸ್ತರ. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೂ ಮೊದಲು ಅವನಲ್ಲಾಗುವ ಸ್ಥಿತ್ಯಂತರಗಳಾವವು ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವದೂ ಅದರಷ್ಟೆ ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿದೆ.

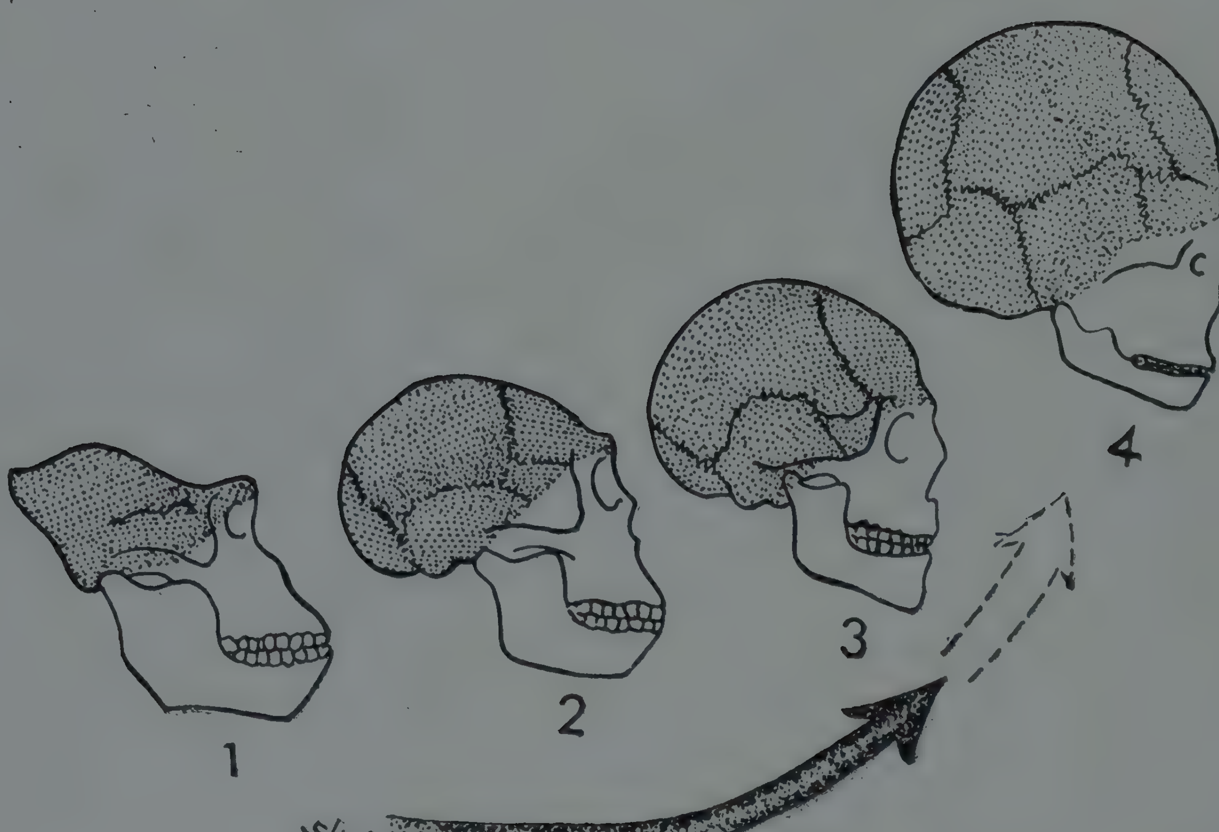
ಒಂದು ಇಂದ್ರಿಯದ ರೂಢಿ ತಪ್ಪಿಸಿದರೆ ಕಾಲಾನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಅದು ಬಲಹೀನ-ವಾಗಿ ಅದೃಶ್ಯವಾಗಬಹುದು. ಉದಾಹರಣಾರ್ಥವಾಗಿ ಬಲಗೈಯನ್ನೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸಿದಾಗ ಎಡಗೈ ಬಲಹೀನವಾಗುವದು. ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಅಷ್ಟೊಂದು ಮಹತ್ವವಾಗಿಲ್ಲ. ಕಾಡು ಅರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕೋತಿಗಳಿಗೆ ಚಳಿ-ಯಿಂದ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಹೊಂದುವದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಕೂದಲು ಬಹಳ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸಿದ್ದರೂ ಅವು ಕಾಲಾನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ, ಉಳಿದ ಭಾಗಗಳ ಮೇಲೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿ ಅದೃಶ್ಯವಾಗುತ್ತ ಬಂದವು. ತಲೆಯಿಂದ ಕೂದಲು ಕಳಚುವದು, ಬೋಳು ತಲೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ ಉತ್ಕ್ರಾಂತಿ ಕೂದಲಿನ ಕ್ಷೀಣತೆಯ ಕಡೆಗೆ ಇದೆ ಎಂದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವದು. ಅದರಂತೆ ದೃಷ್ಟಿ, ವಾಸನೆ, ರುಚಿ ಮತ್ತು ಆಲಿಸುವ ಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಚುರುಕುತನ ಕಡಿಮೆಯಾಗಹತ್ತಿವೆ. ಇದಕ್ಕೂ ಮಹತ್ವವಾದದ್ದೆಂದರೆ, ಅತಿಯಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ಮೆದುಳು ಮತ್ತು ಉಚ್ಚ ಶರೀರದ ರಚನೆಯ ಅಧೋಗತಿ.

ಮುಂದೇನು ?

ಮನುಷ್ಯನ ಮುಕ್ತಾಯದೊಂದಿಗೆ ವಿಷಯವನ್ನು ಸಮಾಪ್ತಿಗೊಳಿಸುವದಾದರೆ, ಒಂದಾನೊಂದು ದಿನ ಮಾನವ ವರ್ಗವು ಕೊನೆಗಾಣುವದು ನಿಶ್ಚಿತ. ಸುಮಾರು 20,000 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಪ್ರಚಂಡವಾಗಿ ಹಿಮ ಪ್ರವಾಹವು ಬಂದೊದಗಿದಾಗ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣ ನಿರ್ನಾಮವಾದವು. ತೀರ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲಾವಧಿಯ ಮೊದಲು ಬ್ರಾಜಿಲ್ ಹತ್ತಿರ ಬೀಸಿದ ತಂಪಾದ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡ ಹಿಮ, ಮುಂದೆ ಒದಗುವ ಹಿಮ ಪ್ರವಾಹದ ಸೂಚನೆಯಾಗಿದೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಕೊಡುವಂತಹವಾಗಿವೆ. ಇಡೀ ಮಹಾಸಾಗರವೇ ಹಿಮರೂಪ ತಾಳಿ ಭಯಂಕರವಾದ ಪ್ರವಾಹವು ಜಗತ್ತನ್ನೇ ನುಚ್ಚು ನೂರು ಮಾಡಿ, ಕಲ್ಪನಾ-ತೀತವಾದ ಭೀತಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಹುದೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಿದೆ. ಇಂಥ

ಅನರ್ಥದಿಂದಲೂ ನುಸುಳಿ ಬದುಕಿದರೆ............... ಎಂಬುದೊಂದು ಸಮಸ್ಯೆ ತಲೆ ಎತ್ತುತ್ತವೆ. ಯಂತ್ರಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪೇ ಪ್ರಯಾಸದ ಮೂಲಕ ಎಂಥ ಕೆಲಸಗಳನ್ನಾದರೂ ಸುಲಭವಾಗಿ ಮಾಡುವಂತೆ ಮನುಷ್ಯನು ಶಕ್ತನಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಅಸಂಖ್ಯಾತ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಅವನನ್ನು ಇನ್ನಿಷ್ಟು ಸುಖಿಯಾಗಿರಿಸಿವೆ, ಕೋತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿನ ಪರಿಮಾಣವು 600ಘನ. ಸೆಂಟಿ ಮೀಟರ ಇದ್ದದ್ದು ಈಗಿನ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ 1250ರಿಂದ 2003 ಘನ ಸೆಂಟಿ ಮೀಟರಗಳವರೆಗೆ ತನ್ನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಈಗ ಮಿದುಳಿನ ಅಧಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತರ್ಕಿಸಬಹುದು. ಮನುಷ್ಯನು ಸೃಷ್ಟಿಯ ಗುಟ್ಟನ್ನು ಅರಿಯಲು ಯತ್ನಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಜ್ಞಾನದ ಹಸಿವು ಅವನನ್ನು ಬೆನ್ನಟ್ಟಿದೆ. ವಿಚಾರ ! ವಿಚಾರ !! ....ವಿಚಾರ !!! ಕಲೆ, ಸಾಹಿತ್ಯ, ಸಂಶೋಧನೆ, ಹೊಸ ಹೊಸ ವಿಚಾರಗಳಲ್ಲಿ ಅವನ ತನ್ಮಯತೆ. ಪ್ರಗತಿ, ಪ್ರಗತಿಗಾಗಿ ಹೋರಾಟ. ಮಿದುಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅಸಾಧಾರಣವಾಗಿಸುವ ಉತ್ಕ್ರಾಂತಿಯು ಪ್ರಗತಿ ಪರವಾಗಿದ್ದರೆ, ಮಿದುಳಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಕುಂಠಿತವಾಗದಿದ್ದರೆ, ಶರೀರ ರಚನೆಯ ನಿಶ್ಯಕ್ತತೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಬೇಕಾದಂಥ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಮಾಡುವಂಥ ಕಾಲವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನವು ಮಾನವನಿಗೆ ಒದಗಿಸಿ ಕೊಡಬಹುದು. ಹೀಗೆಯೇ ಮುಂದುವರಿಯುವದಾದರೆ, "ಮನುಷ್ಯನು ಕ್ಷೀಣವಾದ ಶರೀರ, ಆದರೆ ಬಹುದೊಡ್ಡ ತಲೆಯೊಂದೊಡಗೂಡಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವನು" ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಸಂದೇಶವು ಎಂದೂ ಕಳೆಗುಂದವನೆ, ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಅಚ್ಚಳಿಯದೆ, ಅಮರವಾಗುವದು ನಿಶ್ಚಿತ.

ಮಾನವನ ಭವಿತವ್ಯ



1. ಮಂಗ; 2. ಮಂಗ–ಮಾನವ; 3. ಮಾನವ; 4. ಅತಿ–ಮಾನವ ?

"ನನ್ನ ಭವಿತವ್ಯ ಅತಿಮಾನವನಾಗುವುದೆ ? ಅಯ್ಯೊ, ಬೇಡ.
ಈಗಿರುವ ಜ್ಞಾನ ಶಕ್ತಿಯೆ ನನಗೆ ಶಾಪವಾಗಿದೆ"

—ಮಾನವ

13. ಮಾನವನ ಭವಿತವ್ಯ

ಮಾನವನು ವಿಕಾಸದ ತಲೆಯ ಮೇಲಿನ ಕಿರೀಟವಿದ್ದಂತೆ. ಅವನು ಬಾಲವಿಲ್ಲದ ಕೋತಿಯಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಯಿಂದ ಉದಯಿಸಿದ್ದಾನೆ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಈಗ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಒಮ್ಮತದಿಂದ ಸ್ವೀಕರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಗುಣಗಳಿವೆ. ಅವನು ಎರಡೇ ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಯಬಲ್ಲನಲ್ಲದೆ, ದೊಡ್ಡ ಮೆದುಳೂ ಪಡೆದಿದ್ದಾನೆ. ಮೊದಲಿನ ಗುಣವು ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡು ಬರುವದುಂಟು. ಪಕ್ಷಿ, ಕಾಂಗರೂ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಇಲ್ಲಿ ನೆನಪಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಹದಿನಾರು ವರುಷಗಳವರೆಗೆ ತುಂಬಾ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಸಾಗುವದು. ಆದುದರಿಂದ ಕೈ ಮತ್ತು ಮೆದುಳಿಗೆ ಶಿಕ್ಷಣ ಕೊಡುವ ಪರಿಪೂರ್ಣತೆ ಹೊಂದುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಆತನು ಸಂಪಾದಿಸುತ್ತಾನೆ. ಮನುಷ್ಯ ಮೆದುಳನ್ನು ಕುರಿತು ವಿಚಾರಿಸದಿದ್ದರೆ, ಅದರ ಪೂರ್ಣ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಅವನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವದಿಲ್ಲ. ಹೋಮರನ ಈಲಿಯಟ್‌ನ್ನು ಕಂಠಪಾಠ ಹೇಳುವ ಇಲ್ಲವೆ ಹತ್ತು ಅಂಕಿಯುಳ್ಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ಸೆಕೆಂದುಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಗುಣಿಸುವ ಮೆದುಳು ಮಾತ್ರ ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಯೋಜನಕ್ಕೆ ಬಂದಿದೆಯೆಂದು ಹೇಳಬೇಕು.

ಮನುಷ್ಯನು ನಿಸ್ಸಂದೇಹವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಶ್ರೇಷ್ಠನು. ಆದರೂ ಉಳಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆ ಅವನು ಕೂಡ ಪ್ರಕೃತಿ ಸಹಜವಾದ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಆಧೀನನಾಗಿದ್ದಾನೆ. ವಿಜ್ಞಾನದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅವನು ಉಳಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಬೇರೆ ಆಗಿಲ್ಲ ಎಂತಲೇ ಅವುಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾದ ನಿಯಮಗಳನ್ನೇ ಅವನಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸಬಹುದು. ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹದ ಆಕಾರವು ಪ್ರತಿ ಶತಮಾನಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಸೆಂಟಿಮೀಟರಿನಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತ ಹೋಗುವದಂತೆ. ಅಮೇರಿಕೆಯ ಮಾನವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಹಾರ್ಡ್ಲಿಕ್ಸ ಹೇಳುವಂತೆ, "ಮನುಷ್ಯನ ಎಲುವುಗಳು ತೆಳ್ಳಗಾಗುತ್ತ ಹೋಗುವವು. ಅವನ ತಲೆಬುರುಡೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ವಿಶಾಲವಾಗುವದು. ಮತ್ತು ಲಕ್ಷಣಗಳು

ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಅವನ ಮುಖದ ಭಾವನೆಗಳು ಹೆಚ್ಚೆಚ್ಚು ಸಜೀವವಾಗುವವು. ಇದಲ್ಲದೆ ತಲೆಯ ಕೂದಲುಗಳು ಇಲ್ಲವಾಗಬೇಕು, ಹಲ್ಲುಗಳು ಚಿಕ್ಕವಾಗಬೇಕು, ಹಲ್ಲು ಮತ್ತು ಕಾಲಿನ ಕಿರಿಬೆರಳು ಮಾಯವಾಗಬೇಕು, ಶರೀರವು ತೆಳ್ಳಗಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ತಾರಣ್ಯಮಯವಾಗಬೇಕು ಹಾಗೂ ತೋಳು ಮತ್ತು ಕುತ್ತಿಗೆ ಚಿಕ್ಕವಾಗಬೇಕು." ಮಿದುಳಿನ ಉಪಯೋಗ ಹೆಚ್ಚು ನಡೆದಂತೆ ಮಾನಸಿಕ ತೊಂದರೆಗಳು ಕೂಡ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ತಲೆಯೆತ್ತುವವು. ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆ ನಿಶ್ಚಯವಾಗಿಯೂ ತೀವ್ರ ಗತಿಯಿಂದ ಸಾಗುವುದು. ನಾಡಿ ಮತ್ತು ಉಸಿರು ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡದಿಂದ ನಡೆಯುವವು. ಶರೀರದ ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಆಯುಷ್ಯ ಹೆಚ್ಚಾಗುವದು. ಮುಂದಿನ ಒಂದು ಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಬಹುದು ಎಂದು ತರ್ಕಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆ ಇದೇ ರೀತಿ ನಡೆದರೆ ಅದರ ಪರಿಣಾಮ ಏನಾದೀತು? ಮನುಷ್ಯನು ನಿರ್ನಾಮವಾಗುವ ಸಂಭವವಿದೆ. ಆದರೂ ಇಂಥ ದುರ್ಘಟನೆ ಸಂಭವಿಸಲು ಅತಿ ಕಡಿಮೆಯೆಂದರೆ, ಮೂರು ಲಕ್ಷ ವರುಷಗಳಾದರೂ ಬೇಕು.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಅಭ್ಯಾಸದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ, ನಾವು ದೈಹಿಕ ಆಕಾರ ಹೆಚ್ಚುವುದನ್ನು ವಿಚಾರಿಸಬಹುದು. ಕಳೆದ ಕೆಲವು ದಶಲಕ್ಷ ವರುಷಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ತೋರಿಸುವದೇನೆಂದರೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೋ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಹೋಗಿ ಕೊನೆಗೆ ಒಮ್ಮೆಲೇ ಸಾಯಹತ್ತುತ್ತವೆ. ಪ್ಯಾಲಿಯೊಝೊಯಿಕ್ (Paleozoic) ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಎರಡುವರೆ ಫೂಟು ರೆಕ್ಕೆಗಳುಳ್ಳ ಕೀಟಗಳು, ಇಪ್ಪತ್ತಾರು ಫೂಟು ಉದ್ದ ರೆಕ್ಕೆಗಳುಳ್ಳ ಟೆರೊಸಾರಿಯಾ (Pterosauria) ಪ್ರಾಣಿ ಒಂದುನೂರಾ ಹದಿನಾರು ಫೂಟು ಉದ್ದವಿದ್ದ ಸಾರಿಶ್ಚಿಯಾ (Saurischia) ಪ್ರಾಣಿ ಇದಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷಿ. ಈಗ ಸಾಧ್ಯ ಜೀವಿಸುವಂಥ ಎಷ್ಟೋ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅದೇ ಅದೃಷ್ಟಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾಗುತ್ತಿವೆ. ದೊಡ್ಡ ಆಕಾರವಲ್ಲದೆ, ಆಯುಧಗಳಿಂದ ಸುಸಜ್ಜಿತ-ವಾದ ಮನುಷ್ಯನೂ ಅವುಗಳ ಸಾಮೂಹಿಕ ನಿರ್ನಾಮಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಆಗಲೇ ಅತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವ ಮಡಗಾಸ್ಕರ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಜಿಲಂಡಗಳ ದೊಡ್ಡ ಉಷ್ಟ್ರ (Ostritch) ಪಕ್ಷಿ, ಅರವತ್ತು ಫೂಟು ಉದ್ದ-ವಿರುವ ತೋಳುಗಳನ್ನು ಪಡೆದ ಅಷ್ಟಪದಿ (Octopus) ಪ್ರಾಣಿ, ಸಮುದ್ರದ ಆನೆ, ಗೋರಿಲ್ಲಾ, ಕಸ್ತೂರಿ ಮೃಗಗಗಳನ್ನು ನೆನೆಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಗಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದಾದಂತೆಲ್ಲ ಸಂತಾನಶಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವದೇ ಇಂಥ ನಿರ್ನಾಮಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಕಡಿಮೆ ಸಂತಾನ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ತಲೆಮಾರುಗಳ ಅವಧಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಹೋಗುವದು. ಅದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಇಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬದಲಾಗುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬೇಗ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳ-ಲಾರವು.

ಆದರೆ ಮನುಷ್ಯನು ವಿಕಾಸದ ಫಲವಾದ ತನ್ನ ಬುದ್ಧಿ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ವಿಕಾಸವನ್ನೇ ಪ್ರತಿರೋದಿಸಬಲ್ಲನು. ಕಡಿಮೆಯಾದ ಸಂತಾನ ಶಕ್ತಿಯ ಹಾನಿಯನ್ನು ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳ-ಬಲ್ಲನು. ಕೂದಲು ಉದುರುವದನ್ನು ತಡೆಯಬಲ್ಲನು. ಮತ್ತು ಅವಶ್ಯವೆನಿಸಿದರೆ ತಾನು ಇಚ್ಛಿಸಿದಂತೆ, ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ ಸುಂದರ ಕೂದಲಿನ ಇಲ್ಲವೆ ಆರು ಬೆರಳಿನ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸಬಲ್ಲನು. ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಸರ್ವ ನಾಶದಿಂದ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು ಅವನ ಆತ್ಮವಲ್ಲ; ಅವನ ಬುದ್ಧಿ ಶಕ್ತಿ ! ಮನುಷ್ಯನು ತನ್ನ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯನ್ನು ದುರುಪ-ಯೋಗ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳದೇ ಇದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ, ತನ್ನ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಕಾಯ್ದು-ಕೊಳ್ಳುವನು. ಅಷ್ಟಾದರೂ ಯಾವಾಗಲಾದರೊಮ್ಮೆ ಅದನ್ನು ದುರುಪಯೋಗ ಮಾಡುವನು ಎಂದು ಊಹಿಸುವದೇನೂ ಅನುಚಿತವಾಗಲಾರದು. ಹಾಗೇನಾದರೂ ಆದರೆ ನಮ್ಮ ವಂಶ ಬರಡಾಗಿ ಮಾನವ ವಂಶವೃಕ್ಷದ ಬೇರೆ ಒಂದು ಶಾಖೆಯು ಮುಂದು ವರೆಯುತ್ತದೆ. ಒಮ್ಮಿಂದೊಮ್ಮೆಲೆ ಹೊರಡುವ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ಅಣುಶಕ್ತಿಯೇ ಇಂಥ ದುರುಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಬಹುದು. ಅಂಥ ಘಟನೆ ಸಂಭವಿಸಿದ್ದೇ ಆದರೆ ಆಗ ಮೂಲ ಜೀವಿಗಳು ಬಹುತರವಾಗಿ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಬದುಕಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ವಿಕಾಸವು ಮೊದಲಿನಿಂದಲೇ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಬೇಕಾಗುವದು.

(ಮೂಲ : **ಪ್ರೊ. ಡಬ್ಲ್ಯೂ. ಲುಡವಿಗ್**)

14. ಮಾನವನ ಪಾಶವೀ ಕೃತ್ಯ

ಅಣು ಶಕ್ತಿ, ಅಣು ಬಾಂಬು, ಅಣು ಯುಗ ಎಂಬ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಇಂದು ನಾವು ಪದೇ ಪದೇ ಕೇಳುತ್ತೇವೆ. ಈ ಅಣು ಎಂದರೇನು ? ಅದು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದು. ಎಂಥ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಕ ಶಕ್ತಿಗೂ ಅದು ನಿಲುಕುವದು ಕಷ್ಟ ಆದರೂ ಅದು ಶೂನ್ಯವಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೊಂದು ಆಕಾರವಿದೆ, ರಚನೆಯಿದೆ, ಅಪಾರ ಶಕ್ತಿಯಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ನಾವು ಜಗತ್ತು, ವಿಶ್ವ. ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ವಸ್ತುವಿನ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಅದೇ ಮೂಲ. ಅದು ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಎಲ್ಲವೂ ಶೂನ್ಯ.

ಅಣುವಿನ ರಚನೆ ಹೇಗಿದೆ ? ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಣುವಿನ ಮಧ್ಯೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ (Nucleus) ಎಂಬ ಭಾಗವಿದೆ. ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್(Electron) ಎಂಬ ಕಣಗಳು, ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಗ್ರಹಗಳು ತಿರುಗುವಂತೆ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ವೇಗದಿಂದ ತಿರುಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟಾನ್ (Proton) ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ (Neutron) ಎಂಬ ಎರಡು ತರಹದ ಕಣಗಳಿವೆ. ಅಣುವಿನ ಅಪಾರ ಶಕ್ತಿಯೆಲ್ಲ ಅಡಗಿರುವುದು ಈ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ದಲ್ಲಿ. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದಿದಾಗ, ಈ ಶಕ್ತಿ ಅದರ ಬಂಧನದಿಂದ ವಿಮುಕ್ತವಾಗಿ ತನ್ನ ಮಹಿಮೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವದು. ಅಣು ಬಾಂಬಿನಿಂದ ಹೊರಡುವದು ಇಂಥ ಶಕ್ತಿಯೆ. ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಣುವಿನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಬಹಳ ಅಸ್ಥಿರವಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವು ಅಲ್ಫಾ (Alpha) ಬೀಟಾ (Beta) ಮತ್ತು ಗಾಮಾ (Gamma) ಎಂಬ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆ ತೂರುತ್ತ, ತಮ್ಮಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾವೇ ನಾಶಹೊಂದುತ್ತಿರುವವು. ರೇಡಿಯಂ ಇಂಥ ಒಂದು ವಸ್ತು. ಅದು ಪ್ರಕಾಶವನ್ನು ಬೀರಲು, ಅದರ ಈ ಸ್ಥಿತಿಯೇ ಕಾರಣ. ಈ ಕಿರಣಗಳಲ್ಲದೆ ಎಕ್ಸ್–ರೇ (X–ray) ಹಾಗೂ ತೀವ್ರ ಗತಿಯಿಂದ ಚಲಿಸುವ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಇವುಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಅಣು ವಿಕಿರಣ (Atomic radiation) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇವು ಬಹುತರವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಭೇದಿಸಿ ಪಾರಾಗಬಲ್ಲವು. ಆ ವಸ್ತುವು ನಮ್ಮ ದೇಹವೇ ಆಗಿದ್ದರೆ

ಮಾನವನ ಪಾಶವೀ ಕೃತ್ಯ





ಭಯಾನಕವಾದ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೆ ಅದು ಆಹುತಿಯಾಗುವದು. ಈಗ ನಾವು ಇಂಥ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವಾ.

ಅಣು ಸ್ಫೋಟಗಳು :

ಅಮೇರಿಕಾ, ರಶಿಯಾ ಮತ್ತು ಬ್ರಿಟನ್ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಅಣು ಮತ್ತು ಜಲಜನಕ ಬಾಂಬುಗಳನ್ನು ಸ್ಫೋಟಗೊಳಿಸುತ್ತಿರುವದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಗೊತ್ತಿದೆ. 1945ರಿಂದ ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಅಮೇರಿಕಾ 131, ರಶಿಯಾ 53, ಬ್ರಿಟನ್ 21, ಹೀಗೆ ಒಟ್ಟು 205 ಅಣ್ವಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ಸ್ಫೋಟಗೊಳಿಸಿವೆ. ಈ ಸ್ಫೋಟಗಳು ನಮ್ಮಿಂದ ಸಾವಿರಾರು ಮೈಲು ಆಚೆ ನಡೆಯುತ್ತವೆ, ನಿಜ. ಆದರೂ ನಾವು ನಿಶ್ಚಿಂತರಾಗಿರುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ, ಅವುಗಳಿಂದ ಅಣುವಿಕಿರಣ ವಸ್ತುವು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿ, ಜಗತ್ತಿನ ತುಂಬೆಲ್ಲ ಪಸರಿಸಿ, ನಮ್ಮ ಮೇಲೆಯೂ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಣು ವಿಕಿರಣವು ನಮ್ಮ ಶರೀರವನ್ನೂ ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕ ಪ್ರವೇಶಿಸಬಲ್ಲದು; ನಾವು ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳುವ ಆಹಾರ, ಪೇಯಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಸೇರಬಲ್ಲದು. ಅಲ್ಲದೆ ನಾವು ಉಸಿರಾಡಿಸು-ವಾಗ ನಮ್ಮ ಪುಪ್ಪುಸದೊಳಗೆ ಸೇರಿ, ಅಲ್ಲಿಂದ ರಕ್ತದ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಇಡೀ ಶರೀರವನ್ನು ವ್ಯಾಪಿಸಬಲ್ಲದು. ಹೀಗೆ ನಮ್ಮ ಶರೀರವನ್ನು ಭೇದಿಸುವಲ್ಲಿ, ಅದು ನಮ್ಮಲ್ಲಿಯ ಅಣುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳನ್ನು ನೂಕಿ, ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಹುಟ್ಟುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿಯೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು ಎರಡು ತೆರನಾಗಿವೆ: ದೈಹಿಕ ಮತ್ತು ಆನುವಂಶಿಕ. ಮೊದಲನೆ-ಯದು ಸ್ಟ್ರಾಂಟಿಯಂ 90 (Strontium 90). ಎರಡನೆಯದು ಕೇಸಿಯಂ 137 (Casium 137) ಎಂಬ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಈ ವಸ್ತುಗಳು ಜಗತ್ತಿನ ತುಂಬೆಲ್ಲ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪಸರಿಸುವದಿಲ್ಲ ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಇಂಥ ವಸ್ತುಗಳ ¾ದಷ್ಟು ಭಾಗ ಉತ್ತರ ಗೋಲಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಹರಡಿದ್ದರೆ ¼ದಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ದಕ್ಷಿಣ ಗೋಲಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಪಸರಿಸಿದೆ. ಅಮೇರಿಕಾದಿಂದ ಬರುವ ವರದಿಗಳು ಇದರಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣ-ದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತ ಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ನಿಜಸ್ಥಿತಿ ಹಾಗಿಲ್ಲ. ಅಣುವಿಕಿರಣ ವಸ್ತುವು ಭೂಮಿಗೆ ಇಳಿಯಲು 5ರಿಂದ 10 ವರುಷ ಬೇಕು ಎಂದು ಮೊದಲು ತಿಳಿಯಲಾಗಿತ್ತು. ಈಗ ಈ ಅವಧಿ 1ರಿಂದ 5 ವರುಷಗಳು ಮಾತ್ರ ಎಂದು ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಸ್ಟ್ರಾಂಟಿಯಂ 90 ವಸ್ತುವು 1962-65ರ ವೇಳೆಗೆ ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವದು ಎಂದು ತಜ್ಞರ ಮತವಾಗಿತ್ತು. ಈ ಸಂಗತಿಗಳಿಂದ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು ಹೆಚ್ಚುವವೇ ಹೊರತು, ಕಡಿಮೆಯಾಗುವ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಲ್ಲ ಎಂದು ತಿಳಿಯುವದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂಥ ವರದಿಗಳು ಅಮೇರಿಕೆಯ ಸಲುವಾಗಿ ಜಗತ್ತಿನ ಮೆಚ್ಚುಗೆ ಪಡೆಯಲು ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸಾಧನವಾಗಿರಬಹುದು.

ವಿಕಿರಣ ರೋಗಗಳು :

ಅಣು ವಿಕಿರಣ ಪ್ರಬಲವಾದರೆ ವಿಕಿರಣ ರೋಗ (Radiation sickness) ಎಂಬ ಬೇನೆ ಉಂಟಾಗುವದು. ನಿರುತ್ಸಾಹ, ಹಸಿವೆ ಇಲ್ಲದಂತಾಗುವಿಕೆ, ವಾಂತಿ, ಹೊಟ್ಟೆ ಜಾಡಿಸುವದು, ಜ್ವರ, ಗಂಟಲಬಾವು, ಅಶಕ್ತತೆ ಇವೆ ಆ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳು ತೀವ್ರವಾದರೆ ಸಾವು ತಪ್ಪಿದ್ದಲ್ಲ. 1945ನೇ ವರುಷ ಮಾರ್ಚ 1ನೇ ದಿನಾಂಕ ಅಮೇರಿಕೆಯು ಮಾರ್ಶಲ್ ದ್ವೀಪಗಳ ಬಿಕಿನಿ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಅಣ್ವಸ್ತ್ರ ಒಂದನ್ನು ಸ್ಫೋಟ ಗೊಳಿಸಿತು. ಅದರಿಂದ ಹೊರಟ ಅಣು ವಿಕಿರಣ ಬೂದಿ 90 ಮೈಲು ದೂರವಲ್ಲಿದ್ದ ಒಂದು ನೌಕೆಯ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಿತು. ನೌಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದ 23 ಜಪಾನ ಮೀನುಗಾರರು ಅದಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾದರು. ಅದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅವರೆಲ್ಲರೂ ಈ ರೋಗದಿಂದ ಬಳಲಬೇಕಾಯಿತು.

ಅಣು ವಿಕಿರಣ ನಮ್ಮ ರಕ್ತದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವದು. ಅಲ್ಲದೆ ನಮ್ಮ ಶರೀರವನ್ನು ರೋಗ ಕ್ರಿಮಿಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುವ, ರಕ್ತದಲ್ಲಿಯ ಆ್ಯಂಟಿಬಾಡಿಜ್ (Antibodies) ಎಂಬ ಘಟಕಗಳು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವವು. ಆದ್ದರಿಂದ, ನಾವು ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಜಾಗ್ರತೆವಹಿಸಿದರೂ ಚಿಕ್ಕ ಗಾಯಗಳೂ ಕೂಡ ಗುಣವಾಗಲಾರವು. ಅದು ಲ್ಯುಕಿಮಿಯಾ (Leukaemia) ಎಂಬ ಭಯಂಕರ ರೋಗವನ್ನು ತರಬಲ್ಲದು. ಲ್ಯುಕಿಮಿಯಾ ಅಂದರೆ ರಕ್ತದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ. ಇದೊಂದು ಗುಣವಾಗದ, ಮರಣಾಂತಿಕ ರೋಗ. ಈಗಾಗಲೇ ಪ್ರಸಾರವಾದ ಅಣು ವಿಕಿರಣದಿಂದ ಇನ್ನು 20 ವರುಷಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೂವರೆ ಲಕ್ಷ ಜನರು ಲ್ಯುಕಿಮಿಯಾದಿಂದ ಬಳಲಿ ಸಾಯ ಬಹುದು ಎಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ರಕ್ತದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ ಆಗುವಂತೆ ಚರ್ಮ, ಎಲುವು, ಪುಪ್ಪುಸಗಳ ಕ್ಯಾನ್ಸರ ಕೂಡ ಆಗುವದುಂಟು. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಮುಂಜಾಗ್ರತೆ ಗಳನ್ನು ಅಲಕ್ಷಿಸಿದ ಎಕ್ಸರೇ ತಜ್ಞರು ಕ್ಯಾನ್ಸರಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾದ ದುರಂತ ಘಟನೆಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ನೆನಪಿಗೆ ತಂದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಆಯುಷ್ಯ ಹಾನಿ :

ವಿಕಿರಣವು ಆಯುಷ್ಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವದು. ಅದಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾದವರು ಬೇಗ ಮುಪ್ಪಾಗುವರು. ಈಗಾಗಲೇ ಅದರ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯನ ಆಯುಷ್ಯವು ಎರಡು ವಾರ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆಯಂತೆ. ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಿಚಾರಿಸಿದರೆ, ಒಂದು ನೂರು ದಶಲಕ್ಷ ಮನುಷ್ಯ ವರುಷಗಳಷ್ಟು ಅದು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವದು. ಇದಲ್ಲದೆ ಜೀವಕೋಶಗಳು ತಮ್ಮ ವಿಭಜನೆಯ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಶರೀರದಲ್ಲಾಗುವ ಸವಕಳಿಯನ್ನು ಪೂರೈಸು-ವದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ವಿಕಿರಣದಿಂದ ಕುರುಡುತನವೂ ಬರುವದು.

ಸಂತಾನಕ್ರಿಯೆಯ ಮೇಲೂ ಆದು ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ಮಾಡುವದು. ಸಂತಾನ-ಶಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವದು; ಸಂಪೂರ್ಣ ನಪುಂಸಕತೆ ಉಂಟಾಗುವದೂ ಅಸಂಭವವೇನಲ್ಲ. ಇಲಿಗಳ ಮೇಲೆ ಸಂತಾನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಇಂಥ ಇಲಿಗಳನ್ನು ಗರ್ಭಧರಿಸಿದ ಮೇಲೆ, ಐದು ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಅಣುವಿಕಿರಣಕ್ಕೆ ನೀಡಲಾಯಿತು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ, ಅವು ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮ ಕೊಡಲಿಲ್ಲ. ಗರ್ಭ ಧರಿಸಿದ ಮೇಲೆ, ಐದು ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಅಣು ವಿಕಿರಣಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾಗುವ ಸಂಭವ ಹೆಚ್ಚು. ಇಂಥ ಗರ್ಭಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಭೂತಗಳಂತೆ ಚಿತ್ರ ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿ ತೋರುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದು ದೊಡ್ಡವಾದ ಮೇಲೆ ಇವಕ್ಕೆ ಸಂತಾನ ಶಕ್ತಿ ಇಲ್ಲ. ಆಯುಷ್ಯ ಕಡಿಮೆ, ಮಾನಸಿಕ ತೊಂದರೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು. ಅಮೇರಿಕಾ ಹಾಗೂ ಬ್ರಿಟನ್ ಅಣುಕೇಂದ್ರ-ಗಳಲ್ಲಿಯ ನವಕರರು ಪಡೆಯುವ ಅಣು ವಿಕಿರಣದ ಪ್ರಮಾಣ ಎಷ್ಟು ಎಂಬುದನು ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅವರು ಪಡೆದ ವಿಕಿರಣ ಅತಿ ಆಗಿದ್ದರೆ, ಅವರಿಗೆ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಅಧಿಕಾರವಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಗರ್ಭವತಿಯರು ಎಕ್ಸರೇ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಒಳಗಾದಾಗ ತಜ್ಞನು ಅತ್ಯಂತ ಜಾಗ್ರತೆ ವಹಿಸಬೇಕಾಗುವದು. ಅದರ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಬೆಳೆಯುವ ಗರ್ಭಕ್ಕೆ ಗಂಡಾಂತರವಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಗರ್ಭವತಿಯರನ್ನು ಹೀಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವದು ಈಗ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿದೆ.

ಭಾವಿ ಪೀಳಿಗೆಯ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮ :

ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗಳ ಮೇಲೆ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಭಯಾನಕವಾಗಿವೆ. ನಮ್ಮ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಜೀನ (Gene) ಎಂಬ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವವಾದ ಘಟಕಗಳಿವೆ. ಇವು ನಮ್ಮ ಎಲ್ಲ ದೈಹಿಕ, ಮಾನಸಿಕ ಗುಣಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಅಂದರೆ ನಾವು ಹುಟ್ಟುತ್ತಲೇ ನಮ್ಮ ಜೊತೆಗೆ ಬರುವ ಎಲ್ಲ ಗುಣಗ-ಳನ್ನು ಅವು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ. ಅಣು ವಿಕಿರಣದ ಸಂಪರ್ಕ ತಗಲಿದಾಗ ಜೀನ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಮ್ಯುಟೇಶನ್ (Mutation) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನ ಗುಣಗಳೂ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ. ಸಂತಾನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಅವು ತಂದೆ ತಾಯಿಗಳಿಂದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಇಂಥ ಮಕ್ಕಳು ನರಕ ಯಾತನೆ ಅನುಭವಿಸಬೇಕಾಗುವದು. ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಪಸರಿಸಿದ ವಿಕಿರಣದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕು ಲಕ್ಷ ಜನರು ಇಂಥ ಮ್ಯುಟೇಶನ್‌ದಿಂದ ಸಾಯು-ಬಹುದೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಮ್ಯುಟೇಶನ್‌ದಿಂದ ಹೊಸ ಹೊಸ ರೋಗ ಜಂತುಗಳು ಹುಟ್ಟಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ರೋಗಗಳನ್ನು ತರುವ ಸಂಭವವೂ ಇದೆ.

1945ನೇ ವರುಷ ಆಗಷ್ಟ 6ನೇ ದಿನಾಂಕ ಹಿರೋಶಿಮಾ ಅಣು ಬಾಂಬಿಗೆ ತುತ್ತಾಯಿತು. ಮುಂದೆ 9ನೇ ದಿನಾಂಕದಂದು ನಾಗಾಸಾಕಿ ಆಹುತಿಯಾಯಿತು. ಈ

ಎರಡೇ ಎರಡು ಬಾಂಬುಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಉಂಟಾದ ಸಾವು ನೋವುಗಳ ಅಂಕಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಹೀಗಿವೆ.

	ಹಿರೋಶಿಮಾ	ನಾಗಾಸಾಕಿ
ಸತ್ತವರು........	78,150	23,753
ಕಾಣೆಯಾದವರು....	13, 983	1,924
ಗಾಯಗೊಂಡವರು........	37,424	23,345
ಇನ್ನುಳಿದ ಅನಾಹುತಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾದವರು ...	2,35,656	89,025
	3,65,213	1,38,047

ಈ ಅಂಕಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಕೊನೆಯವೆ ? ಆ ಕ್ರೂರ ಮತ್ತು ಪಾಶವಿ ದಾಳಿಯಿಂದ ಪಾರಾದವರಲ್ಲಿ 100ಕ್ಕೆ 100ರಷ್ಟು ಜನರು ಹುಚ್ಚರಾಗಿ ಅಲೆಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈಗಲೂ ಅಣು ವಿಕಿರಣದಿಂದ ನೂರಾರು ಜನರು ಸಾಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಬದುಕಿ ಉಳಿದವರು ಅಸ್ಪೃಶ್ಯರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಸಮಾಜ ಅವರನ್ನು ಬಹಿಸ್ಕರಿಸಿದೆ. ಅವರಿಗೆ ಉದ್ಯೋಗ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ಅವರಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ಮಕ್ಕಳು ಅಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಆಗಬಹುದೆಂದು ಅವರು ಲಗ್ನವಾಗುವದೂ ಅಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಬಿನ್ನಹ :

ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಪೂರ್ವವಾದ ಗುಣವಿದೆ. ಅದು ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿ. ಈ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯಿಂದಲೇ ಆತನು ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದ್ದಾನೆ. ತನ್ನ ಜೀವನವನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ. ಸೃಷ್ಟಿಯನು ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿಡಲು ಯಶಸ್ಸು ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಆದರೆ ಅದೇ ಬುದ್ಧಿ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ತನ್ನ ವಂಶವನ್ನೇ ನಿರ್ನಾಮ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಭಯವೂ ಇದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಜಗದ್ವಿಖ್ಯಾತ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಾದ ಬರ್ಟ್ರಾಂಡ ರಸೆಲ್ಲ, ಅಲ್ಬರ್ಟ ಐನ್ಸ್ಟೀನ್ ಹಾಗೂ ಮುಲ್ಲರ್ ಮೊದಲಾದವರು 1955ನೆಯ ಜುಲೈ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಹಸ್ತಾಕ್ಷರ ಹಾಕಿ, ಒಂದು ಸಂಯುಕ್ತ ಹೇಳಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಜಗತ್ತಿಗೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಅದರ ಸಾರ ಹೀಗಿದೆ :

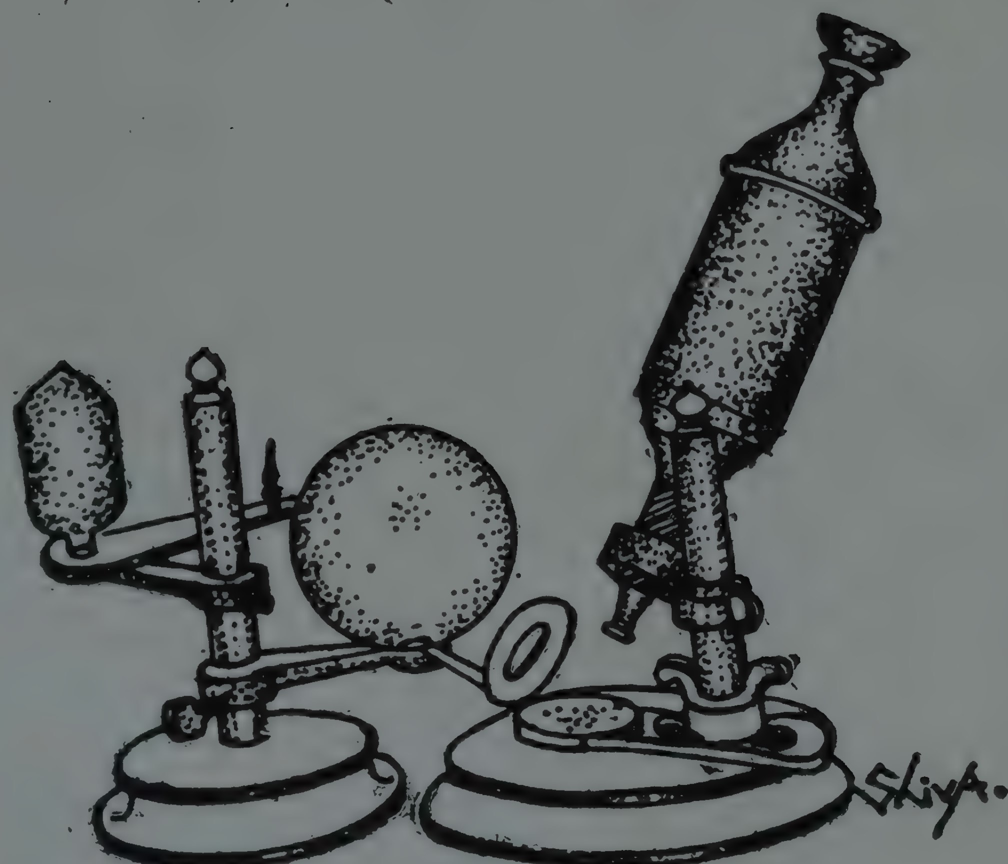
"ಬಹು ಕಠಿಣವಾದ, ಭಯಂಕರವಾದ ಮತ್ತು ಪಾರಾಗಿ ಹೋಗಲಾರದಂತಹ ಸಮಸ್ಯೆ ಇದೋ ಇಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಮುಂದಿದೆ. ನಾವು ಮನುಷ್ಯ ಕುಲವನ್ನು ನಿರ್ನಾಮ

ಮಾಡಬೇಕೆ ? ಇಲ್ಲವೆ ಯುದ್ಧವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಕೊಡಬಲ್ಲೆವೊ ? ಸುಖ ಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಬುದ್ಧಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾದ ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಅದರ ಬದಲು ನಮ್ಮಲ್ಲಿಯ ಕಲಹಗಳನ್ನು ಮರೆಯದೆ ಸಾವನ್ನಪ್ಪಬೇಕೆ ? ನಾವು ಮಾನವರನ್ನು ಪ್ರಾರ್ಥಿಸುತ್ತೇವೆ. ನಿಮ್ಮ ಮನುಷ್ಯತ್ವವನ್ನು ಮಾತ್ರ ನೆನಪಿಡಿರಿ, ಉಳಿದೆಲ್ಲವನ್ನು ಮರೆತುಬಿಡಿರಿ. ನೀವು ಇಷ್ಟು ಮಾಡಬಲ್ಲರಾದರೆ, ಸ್ವರ್ಗದ ಬಾಗಿಲು ನಿಮಗಾಗಿ ತೆರೆದಿದೆ. ಮರೆಯುವದಿಲ್ಲ-ವಾದರೆ ಸಾಮೂಹಿಕ ಸಾವಿನ ಗಂಡಾಂತರ ತಪ್ಪಿದ್ದಲ್ಲ."

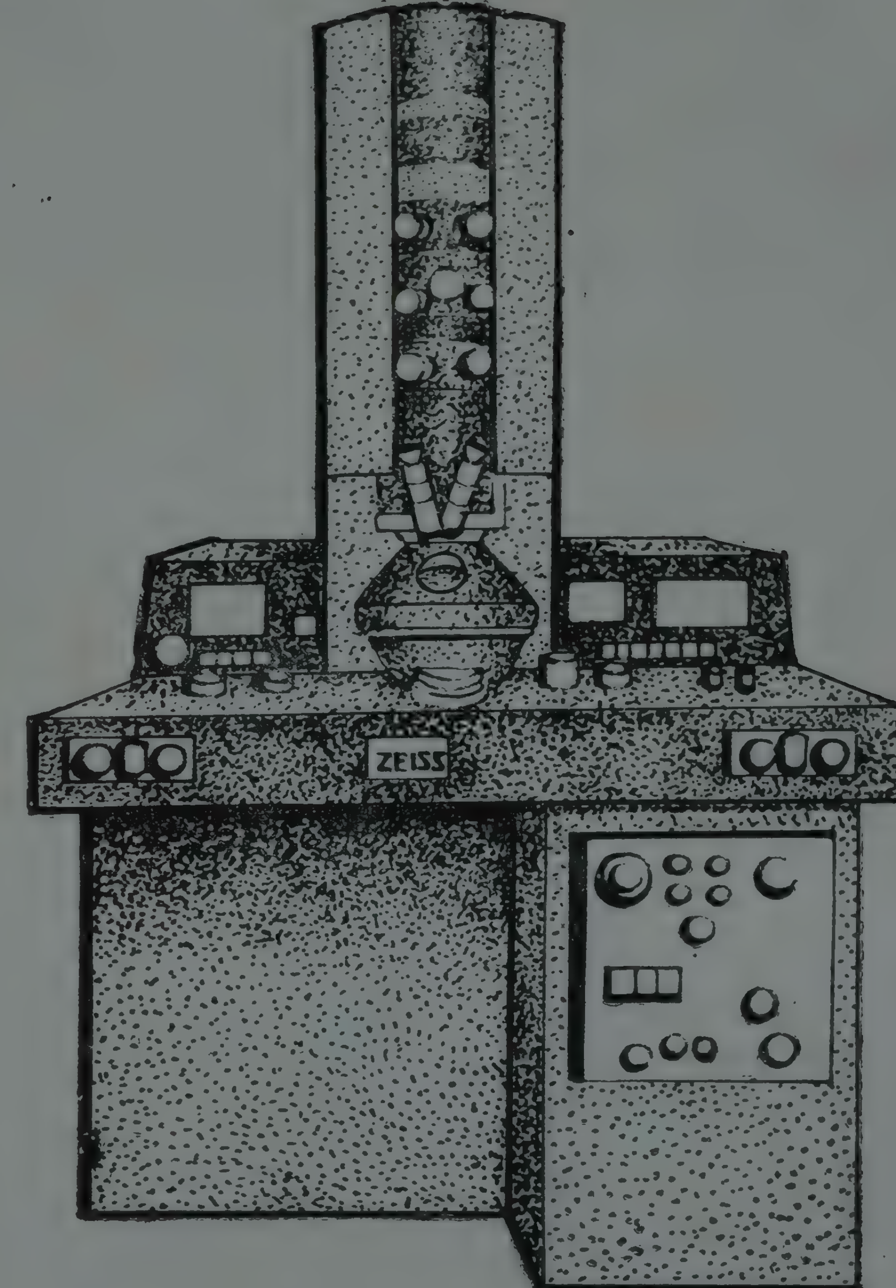
15. ಲುವೆನ್‌ಹಾಕ್-ಅಜ್ಞಾತ ಜಗತ್ತಿನ ಸಂಶೋಧಕ

ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ದೇಶದ ದೊಡ್ಡ ಸೊತ್ತು. ಯಾವುದೇ ದೇಶವ ತ್ವರಿತ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಪ್ರಗತಿ, ಸುಖ ಹಾಗೂ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ, ವಿಜ್ಞಾನವೆಂದರೆ ಈ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟು ಗೌರವ, ಮನ್ನಣೆ. ಆದರೆ 17ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕಾಲವೇ ಬೇರೆಯಾಗಿತ್ತು. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೂಢ ನಂಬಿಕೆಗಳೇ ಸತ್ಯ, ಮಠಾಧಿಪತಿಗಳು ಬೋಧಿಸಿದ್ದೇ ವೇದವಾಕ್ಯ, ದೇವರೇ ಎಲ್ಲ ಘಟನೆಗಳಿಗೂ ಕಾರಣೀಭೂತ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸತ್ಯವನ್ನು ನುಡಿದವ ಧರ್ಮದ್ರೋಹಿ: ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ರಾಷ್ಟ್ರದ್ರೋಹಿ. ಪೃಥ್ವಿಯು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲು ತಿರುಗುತ್ತದೆ ಎಂಬ ನಿತ್ಯ ಸತ್ಯವನ್ನು ನುಡಿದ ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಜೀವಾವಧಿ ಶಿಕ್ಷೆಗೆ ಗುರಿಯಾಗಬೇಕಾಯಿತು. ಸತ್ತವನ ದೇಹವನ್ನು ಕೊಯ್ದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ಸರ್ವಿಟಿಸನ ದೇಹವನ್ನು ಜೀವಂತ ಸುಡಲಾಯಿತು.

ಆ್ಯಂಟೊನಿ ಲುವೆನ್‌ಹಾಕ್‌ನು ಇಂತಹ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದ. ಅವನು ಹುಟ್ಟಿದ್ದು 1632ರಲ್ಲಿ, ಅವನ ಊರು ಡೆಲ್ಫ. ಅವನ ದೇಶ ಹಾಲಿನ ನಾಡು, ಹಾಲಂಡ. ಅವನ ತಾಯಿ ತಂದೆ ಬುಟ್ಟಿ ಹೆಣೆದು, ಮದ್ಯಮಾರಿ ಹೊಟ್ಟೆ ಹೊರೆಯುವವರು. ಅವನ ತಂದೆ ಬಹು ಬೇಗ ತೀರಿಕೊಂಡ. ತನ್ನ ಮಗನು ಸರಕಾರಿ ಅಧಿಕಾರಿ ಆಗಬೇಕೆಂಬ ಆಶೆಯಿಂದ ಅವನ ತಾಯಿ ಅವನನ್ನು ಶಾಲೆಗೆ ಸೇರಿಸಿದಳು. ಆದರೆ ಅವನಿಗೆ ಶಾಲೆಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಹಿಡಿಸಲಿಲ್ಲವೆನೊ. 16ನೇ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಯೇ ಶಾಲೆಗೆ ಶರಣು ಹೊಡೆದು, ಆ್ಯಮ್‌ಸ್ಟರ್ಡಂ ಪಟ್ಟಣದ ಒಂದು ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿ ಉಮೇದುವಾರನಾಗಿ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ನಿಂತುಕೊಂಡ. ಆರು ವರ್ಷಗಳ ತರುವಾಯ ಅದಕ್ಕೂ ಶರಣು ಹೊಡೆದು, ತನ್ನೂರಿಗೆ ಮರಳಿ ತನ್ನದೇ ಆದ ಒಂದು ಅಂಗಡಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ. ಅಲ್ಲದೇ ತನ್ನೂರಿನಲ್ಲಿಯೇ ಇದ್ದ ಸಿಟಿ ಹಾಲ್‌ನಲ್ಲಿ ದ್ವಾರ ಪಾಲಕನಾಗಿ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸೇರಿಕೊಂಡ. ಈ ಮಧ್ಯೆ ಲಗ್ನವಾಗಿ ಕೆಲವು ಮಕ್ಕಳ ತಂದೆಯಾದ. ಲುವೆನ್‌ಹಾಕ್‌ನಂಥ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮನುಷ್ಯ ಮಹಾ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾದ ಕತೆ ಬಹಳ ಸ್ವಾರಸ್ಯವಾಗಿದೆ.



ಲುವೆನ್‌ಹಾಕ್ ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ



ಆಧುನಿಕ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ

ಗಾಜಿನ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಜಾಣ್ಮೆಯಿಂದ ಕೊರೆದು ತಿಕ್ಕಿ ಅವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ನೋಡಿದರೆ ವಸ್ತುಗಳು ಎಷ್ಟೋ ಪಟ್ಟು ದೊಡ್ಡವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆಂದು ಲ್ಯುವೆನ್ ಹಾಕ್ ಎಲ್ಲಿಯೋ ಕೇಳಿದ್ದ. ಇಂಥ ಗಾಜಿನ ಗೋಲಕಗಳನ್ನು ತಾನೇಕೆ ಮಾಡಬಾರದು ಎಂಬ ಯೋಚನೆ ಅವನಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿತು. ಆದರೆ ಮಾಡುವ ಬಗೆ ಹೇಗೆ ? ಮನವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಗವಿದ್ದೇ ಇದೆ ಅಲ್ಲವೆ ? ಕನ್ನಡಕ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವವರಿಂದ ಗೋಲಕ ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ ತಿಳಿದುಕೊಂಡ. ಅಕ್ಕಸಾಲಿಗರ ಕಲೆಯನ್ನು ಕಲಿತು ಧಾತುಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ಬಗೆಯನ್ನು ಅರಿತುಕೊಂಡ. ಹಗಲು ರಾತ್ರಿಯೆನ್ನದೆ ಶ್ರಮಿಸಿದ. ಆಹಾರ ಮರೆತ, ಸ್ನೇಹಿತರಿಂದ ದೂರವಾದ. ಹೆಂಡಿರು ಮಕ್ಕಳ ನೆನಪೂ ಸಹ ಮರೆಯಾಯಿತು. ಅವನ ಗುರಿ ಒಂದೇ ಒಂದು : ಗೋಲಕಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಮಾಡಬೇಕು. ಅವನ ನೆರೆಹೊರೆಯವರು ಇವನಿಗೆಲ್ಲೋ ಹುಚ್ಚು ಹಿಡಿದಿದೆಯೆಂದು ಹಾಸ್ಯ ಮಾಡಿದರು. ಆದರೂ ಆತ ತನ್ನ ನಿರ್ಧಾರವನ್ನು ಬಿಡಲಿಲ್ಲ. ಕೊನೆಗೆ ಅವನ ಪ್ರಯತ್ನಕ್ಕೆ ಫಲ ಸಿಕ್ಕಿತು. ಒಂದು ಎಂಟಾಂಶ ಅಂಗುಲಕ್ಕಿಂತಲೂ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಸರ್ವಾಂಗ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಗೋಲಕವನ್ನು ಅವನು ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಿದನು,

ಲುವೆನ್‌ಹಾಕ್ ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ಹುಚ್ಚನಂತಾದ. ತಾನೇ ತಯಾರಿಸಿದ ತಾಮ್ರ, ಬೆಳ್ಳಿ ಬಂಗಾರಗಳ ಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಈ ಗೋಲಕಗಳನ್ನು ಕೂಡ್ರಿಸಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ. ಕೈಗೆ ಸಿಕ್ಕ ಎಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ತನ್ನ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿಟ್ಟು ನೋಡಲು ಆರಂಭಿಸಿದ. ಕಟುಕರ ಮನೆಗೆ ಹೋಗಿ ಎತ್ತಿನ ಕಣ್ಣು ತಂದು ನೋಡಿದ. ತನ್ನ ತ್ವಚೆಯನ್ನು ನೋಡಿಕೊಂಡ. ತಿಮಿಂಗಲುಗಳ ಸ್ನಾಯುವನ್ನು ನೋಡಿದ. ಕುರಿಯ ಕೂದಲು ನೋಡಿದ. ಅವನು ತನ್ನನ್ನು ತಾನೆ ನಂಬಲಿಲ್ಲ. ತನ್ನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೇ ಏಕೆ, ಯಾವ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೂ ಯಾರೂ ಕಾಣಲಾರದ ಅದ್ಭುತಗಳನ್ನು ಅವನು ಕಂಡಿದ್ದ. ಅವನು ಕಂಡ ಜಗತ್ತೇ ಬೇರೆಯಾಗಿತ್ತು.

ಅದೊಂದು ದಿನ ಲುವೆನ್‌ಹಾಕ್ ಗಾಜಿನ ಕೊಳವೆಯೊಂದನ್ನು ಉರಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿ, ಜಾಣ್ಮೆಯಿಂದ ಜಗ್ಗಿ, ಕೂದಲೆಳೆಯಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ. ಈ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಮಳೆಯ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ. ಮಳೆಯ ನೀರನ್ನು ತನ್ನ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡುವ ಆಶೆ ಅವನಿಗೆ. ಮಳೆಯ ನೀರಿನಲ್ಲೇನಿದೆ? ಅದನ್ನೇಕೆ ಹೀಗೆ ನೋಡಬೇಕು? ಜನರು ಬಾಯಿಗೆ ಬಂದಂತೆ ಆಡಿಕೊಂಡರು. ಆದರೆ ಅವನು ಮೂರ್ಖನಾಗಿರಲಿಲ್ಲ, ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿದ್ದ. ಅವನಿಗೆ ತನ್ನದೇ ಆದ ವಿಚಾರ, ತನ್ನದೇ ಆದ ಕನಸು, ತನ್ನದೇ ಆದ ಜಗತ್ತು. ಜನರ ಮಾತಿಗೆ ಕಿವಿಗೊಡಲಿಲ್ಲ ಮಳೆಯ ನೀರನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿಟ್ಟು ನೋಡಿಯೇ ಬಿಟ್ಟ ಅದರಲ್ಲಿ ನೋಡಿದ್ದು ಒಂದೇ ಒಂದು ಕ್ಷಣ. ಮರುಕ್ಷಣದಲ್ಲಿಯೇ ಜಿಗಿದು ಆವೇಶದಿಂದ

ಕೂಗಿದ. "ಬನ್ನಿ! ಇಲ್ಲಿ ಬನ್ನಿ! ಬೇಗ ಬನ್ನಿ!!! ಈ ಮಳೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಪುಟ್ಟ ಪ್ರಾಣಿ ಇವೆ. ಅವು ಈಜುತ್ತವೆ, ಆಹಾರ ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ, ಮರಿಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುತ್ತವೆ. ಕೊನೆಗೆ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆ ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಅವು ನಮ್ಮ ಬರಿಗಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವ ಎಂಥ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಗಿಂತಲೂ ಸಾವಿರಾರು ಪಟ್ಟು ಚಿಕ್ಕವಾಗಿವೆ. ನೋಡಿರಿ, ನಾನು ಶೋಧಿಸಿದ್ದೇನೆ" 'ಯುರೇಕಾ' 'ಯುರೇಕಾ' ಎಂದು ಒದರುತ್ತ ಬೀದಿಗುಂಟ ಬತ್ತಲೆಯಾಗಿ ಓಡಿದ ಆರ್ಕಿಮಿಡಿಸನಂತೆ ಅವನೂ ಭಾವ ಪರವಶನಾಗಿದ್ದ.

ಲುವೆನ್‌ಹಾಕ್ ಎಲ್ಲ ತರದ ನೀರನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ. ಹೊಂಡದ ನೀರು, ಹಳ್ಳದ ನೀರು, ಹೊಳೆಯ ನೀರು, ಗಟರದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ಕೊಳಚೆ ನೀರು. ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿಯೂ ಆ ಪುಟ್ಟ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆ! ಲುವೆನ್‌ಹಾಕ್‌ನಿಗಿಂತ ಮೊದಲು ಎಷ್ಟೋ ಜನ ಮೇಧಾವಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿ ಸತ್ತಿದ್ದರು. ಅವರಾರೂ ಇಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕಂಡಿರಲಿಲ್ಲ. ಈ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮನುಷ್ಯರಿಗಿಂತ ಕೊಟ್ಯಾವಧಿ ಪಾಲು ಚಿಕ್ಕವುಳಾದರೂ, ಅವು ಮನುಷ್ಯ ಕುಲವನ್ನೇ ಹೆದರಿಸುವಂತಹವು. ಅವು ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಜನ ಬಡವರು, ಬಲ್ಲಿದರು, ರಾಜ ಮಹಾರಾಜರು, ಕಲಾಕಾರರು, ಕವಿಗಳು, ಸಾಧು, ಸತ್ಪುರುಷರುಗಳ ಜೀವನವನ್ನೇ ಆಹುತಿ ತೆಗೆದು ಕೊಂಡಿವೆ. ಕಾರಖಾನೆ, ಗಿರಣಿ ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ಎಷ್ಟೋ ಉದ್ಯಮಗಳನ್ನು ಹಾಳು ಮಾಡಿವೆ. ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಕುಂದಿಸಿವೆ. ಆದರೂ ಅದುವರೆಗೆ ಲುವೆನ್‌ಹಾಕನ ಹೊರತು ಅವು ಬೇರಾರ ಕಣ್ಣಿಗೂ ಕಂಡಿರಲಿಲ್ಲ.

17ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರ ವಿಚಾರ ಮನೋವೃತ್ತಿಯುಳ್ಳ ಹಾಗೂ ಧೈರ್ಯದಿಂದ ಮಾತನಾಡುವ ಕೆಲವೊಂದು ಜನರು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡರು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಸಿದ್ಧಮಾಡದ ಯಾವುದನ್ನೂ ಅವರು ಒಪ್ಪುವಂತಿರಲಿಲ್ಲ. ವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಾಗಿ ಅವರು ಇಂಗ್ಲಂಡಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. ಅದರ ಹೆಸರು "ಇನ್‌ವ್ಹಿಜಿಬಲ್ ಕಾಲೇಜ". ಈ ಕಾಲೇಜಿನ ಸದಸ್ಯರು ಗುಪ್ತವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಕ್ರಾಮವೆಲ್‌ನು ಅವರನ್ನು ಗಲ್ಲಿಗೆ ಹಾಕುತ್ತಿದ್ದ. ಏಕೆಂದರೆ ಆಗಿನ ಕಾಲದ ನಂಬಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಶಯ ವ್ಯಕ್ತಮಾಡಿ, ಅವುಗಳ ಸತ್ಯತೆಯನ್ನು ಪ್ರಶ್ನಿಸುವದು ಒಂದು ಮಹಾಪರಾಧವಾಗಿತ್ತು. ಆದರೂ ಆ ಕಾಲೇಜು ತನ್ನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸಿತ್ತು. ಅದೇನು ಸಣ್ಣ ಕಾಲೇಜಲ್ಲ. ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಸಂಸ್ಥಾಪಕ ರಾಬರ್ಟ ಬಾಯರ್, ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿ ಐಸ್ಯಾಕ್ ನ್ಯೂಟನ್, ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸಿದ ರಾಬರ್ಟ ಹುಕ್‌ರಂತಹ ಮಹಾ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಆ ಕಾಲೇಜಿನ ಸದಸ್ಯರಾಗಿದ್ದರು. ಎರಡನೆಯ ಚಾರ್ಲಸ್‌ನ ಆಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಈ ಅಜ್ಞಾತ ಸಂಸ್ಥೆಯೇ ಇಂದಿನ ಜಗತ್ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ "ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಇಂಗ್ಲಂಡ" ಆಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿತು ಆಗಿನ ಎಷ್ಟೋ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಗುಂಪು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು, ಒಬ್ಬರನ್ನೊಬ್ಬರು ಟೀಕಿಸಿ,

ಅಪಹಾಸ್ಯ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಆದಕ್ಕಾಗಿ ಲುವೆನ್‌ಹಾಕ್‌ನಿಗೆ ಆ ಕಾಲೇಜಿನ ಸದಸ್ಯರಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವಾಸವಿರಲಿಲ್ಲ. ಅವನು ನಂಬಿದ ಸದಸ್ಯ ಒಬ್ಬನೇ ಒಬ್ಬ. ಅವನು ಗ್ರಾಫ್. ಗ್ರಾಫ್‌ನಿಗೆ ತನ್ನ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡಲು ಅವನು ಅವಕಾಶವಿತ್ತಾಗ, ಗ್ರಾಫನು ಬೆರಗಾಗಿ ಹೋದ. ಆ ಕೂಡಲೆ ರಾಯಲ್ ಸೊಸಾಯಿಟಿಗೆ ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ತಿಳಿಸಿದ.

ರಾಯಲ್ ಸೊಸಾಯಿಟಿಯು ಲುವೆನ್‌ಹಾಕ್‌ನಿಗೆ ತನ್ನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ವಿಷಯವಾಗಿ ಬರೆದು ತಿಳಿಸಲು ಬಿನ್ನವಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಅವನು ಎಲ್ಲವನ್ನು ಸವಿಸ್ತಾರ-ವಾಗಿ ಬರೆದು, ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಈ ಜೀವಿಗಳು ಒಂದೇ ಒಂದು ಉಸುಬಿನ ಕಣದ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದಶಲಕ್ಷದಷ್ಟು ಜೀವಿಸುವದು ಸಾಧ್ಯವಿದೆಯೆಂದು ತಿಳಿಸಿದ. ಇದನ್ನು ಓದಿದ ಎಷ್ಟೋ ಸದಸ್ಯರು ಇವನೊಬ್ಬ ಮೂರ್ಖ ಶಿರೋಮಣಿ ಎಂದು ಗಹಗಹಿಸಿ ನಕ್ಕರು. ಕೆಲವರು ಮಾತ್ರ ಅವನ ಹೇಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವಾಸ ತಳೆದರು. ರಾಯಲ್ ಸೊಸಾಯಿಟಿಯು ಲುವೆನ್‌ಹಾಕ್‌ನಿಗೆ ಪತ್ರ ಬರೆದು ಅವನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ-ದರ್ಶಕದ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ರೀತಿ-ನೀತಿಗಳನ್ನು ಸವಿಸ್ತಾರ-ವಾಗಿ ಬರೆದು ತಿಳಿಸಲು ಕೇಳಿಕೊಂಡಿತು. ತನ್ನ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ರಹಸ್ಯ ತಿಳಿಸುವದೆ? ಅದೆಂದಿಗೂ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ರಾಯಲ್ ಸೊಸಾಯಿಟಿಗೆ 'ಅದು ತನ್ನಿಂದ ಅಸಾಧ್ಯ' ಎಂದು ಬರೆದು ತಿಳಿಸಿದ. ಯಾರು ಬಂದರೂ ತನ್ನ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡಲು ಅನುಮತಿ ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದ. ಆದರೆ ಅವರೇನಾದರೂ 'ಇದರ ರಹಸ್ಯವೇನು? ಇದನ್ನು ಹೇಗೆ ಮಾಡಿದಿ ? ನಾವೂ ಕಲಿಯಬಹುದೆ ?' ಎಂದು ಕೇಳಿದರೆ ಅವರನ್ನು ದಬ್ಬಿ ಹೊರ ಹಾಕುತ್ತಿದ್ದ.

ಆದರೂ ಲ್ಯುವೆನ್‌ಹಾಕ್‌ನ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ರಾಯಲ್ ಸೊಸಾಯಿಟಿ-ಯವರು ಅಲ್ಲಗಳೆಯುವಂತಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವನ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಸತ್ಯವನ್ನರಿ-ಯಲು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವನ್ನು ರಚಿಸಲು ರಾಬರ್ಟ ಹುಕ್‌ನನ್ನು ಕೇಳಿ-ಕೊಂಡಿತು. 1966ರಲ್ಲಿ ರಾಬರ್ಟ ಹುಕ್‌ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದನು. ಲುವೆನ್‌ಹಾಕ್‌ನು ಸುಳ್ಳಾಡಿರಲಿಲ್ಲ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜಂತುಗಳು ಇರುವವೆಂದು ಮನದಟ್ಟಾ-ಯಿತು. ಈ ಸುವಾರ್ತೆ ರಾಯಲ್ ಸೊಸಾಯಿಟಿಗೆ ತಲುಪಿದ್ದೆ ತಡ, ಲುವೆನ್‌ಹಾಕ್‌ನ ಕೀರ್ತಿ ಎಲ್ಲೆಡೆಗೂ ಹಬ್ಬಿತು. ಇಂಗ್ಲಂಡದ ಮಹಾರಾಣಿ ತನ್ನ ಅರಮನೆ ಬಿಟ್ಟು ಲುವೆನ್‌ಹಾಕ್‌ನ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಗೆ ಬಂದು, ಅವನ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ತಾನು ಹಿಂದೆಂದೂ ಕಾಣದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜಂತುಗಳ ಜಗತ್ತನ್ನು ಕಂಡು ಆನಂದಭರಿತಳಾಗಿ, ಅವನನ್ನು ಹೃತ್ಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಅಭಿನಂದಿಸಿದಳು. ರಶಿಯಾದ ಪೀಟರ್ ದಿ ಗ್ರೇಟ ಸ್ವತಃ ಹಾಲಂಡಿಗೆ ಬಂದು ಲುವೆನ್‌ಹಾಕ್‌ನಿಗೆ ತನ್ನ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಪಿಸಿದ. ನ್ಯೂಟನ್, ರಾಬರ್ಟ ಬಾಯಲ್ ಅವರಂತೆ ಲುವೆನ್‌ಹಾಕ್‌ನು ಈಗ ಒಬ್ಬ ದೊಡ್ಡ

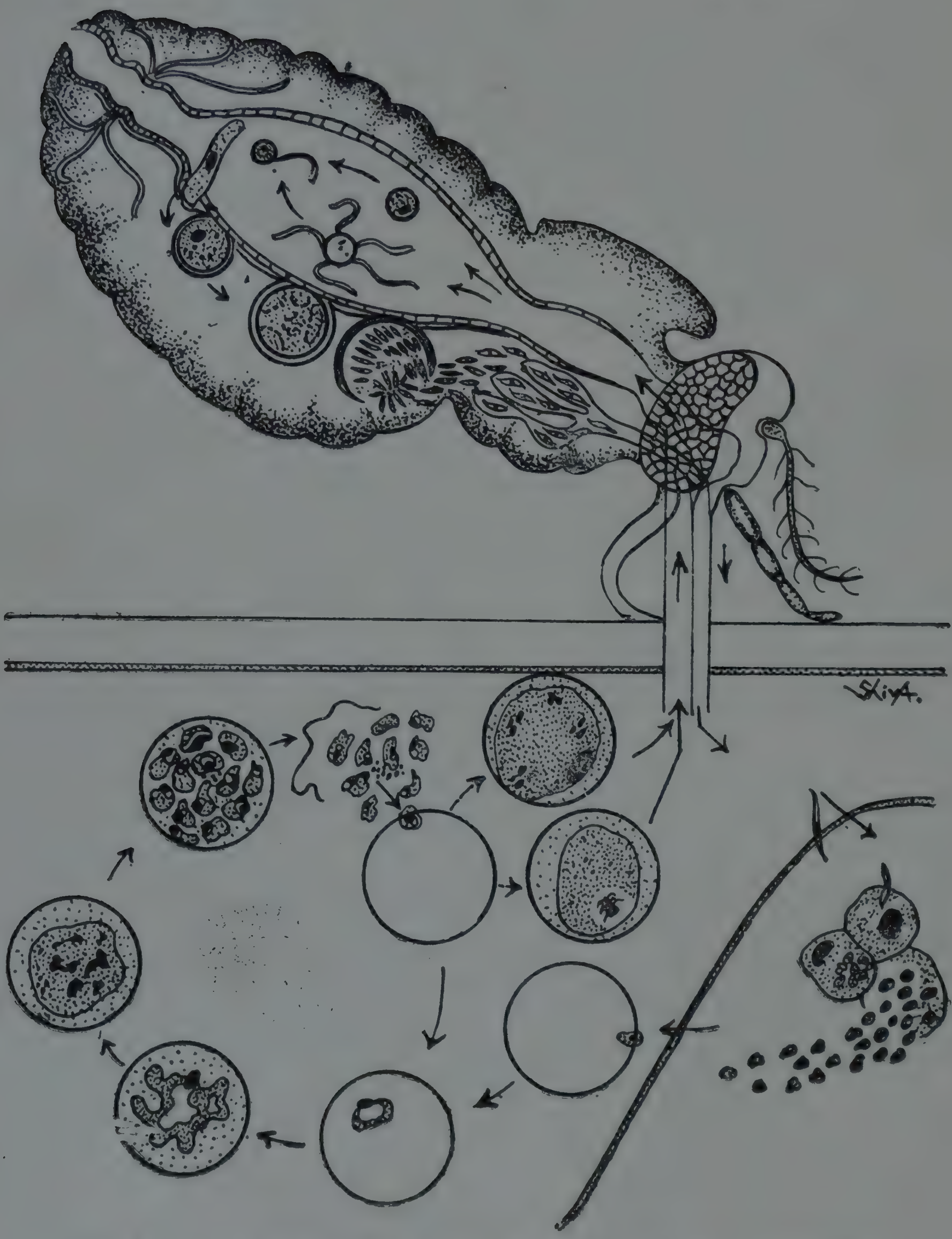
ವಿಜ್ಞಾನಿ. ರಾಯಲ್ ಸೊಸಾಯಿಟಿಯು ಅವನನ್ನು ಸಕಲ ಮರ್ಯಾದೆಯಿಂದ ಬರಮಾಡಿಕೊಂಡು, ಅತ್ಯುಚ್ಚ ಗೌರವ ಪದವಿಯನ್ನು ದಯಪಾಲಿಸಿ ಎಫ್. ಆರ್. ಎಸ್. ಎಂಬ ಬಿರುದನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಸನ್ಮಾನಿಸಿತು. ಬಟ್ಟೆ ಹೆಣೆಯುವ ಮದ್ಯ ಮಾಡುವವರ ಮಗನೊಬ್ಬ ದೊಡ್ಡ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾದ.

ಲುವೆನ್‌ಹಾಕ್‌ನನ್ನು ಭೇಟಿಯಾದ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬನೂ ಅವನ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾಗಬೇಕಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ತನ್ನನ್ನೇ ತಾನು ಬಿಟ್ಟು ಕೊಡಲಿಲ್ಲ. ತನ್ನ ಹಲ್ಲಿನ ಮಧ್ಯದ ಬಿಳಿಯ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಅದನ್ನು ಶುದ್ಧವಾದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರಸಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ. ಆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜಂತುಗಳು ಅಲ್ಲಿಯೂ ಇರಬೇಕೆ? ಅವನಿಗೆ ತನ್ನ ಬಾಯಿಯೂ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಾಲಯವೇ ಎನಿಸಿತು. ಆಮೇಲೆ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಂತುಗಳನ್ನು ಕಪ್ಪೆ, ಕುದುರೆಗಳ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ತನ್ನ ಸ್ವಂತ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿಯೇ ಕಂಡುಹಿಡಿದ.

ಆಗ ಲುವೆನ್‌ಹಾಕ್‌ನಿಗೆ 85 ವರ್ಷ. ಆದರೇನಾಯಿತು? ತನಗೆ ವಯಸ್ಸಾಯಿತು, ತಾನು ಮುಪ್ಪಿನ ಮುದುಕ, ಇನ್ನು ತನಗೆ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಬೇಕು ಎಂದು ಗೊಣಗಲಿಲ್ಲ. ಹಳೆಯವಾಗಿ ಸಡಿಲಾದ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತುಕೊಂಡು, ಹೊಸ ಹೊಸ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ಅವನ ಸ್ನೇಹಿತರು "ಇನ್ನು ವಿಶ್ರಾಂತಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ" ಎಂದು ಹೇಳಿದರು. ಅದಕ್ಕೆ ಅವನು, 'ಶರತ್‌ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಫಲಿತ ಹಣ್ಣುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ತಾಳುತ್ತವೆ' ಎಂದು ಹೇಳಿದನು. 85ರ ವಯಸ್ಸು ಅವನಿಗೆ ಶರತ್ಕಾಲ! ಆದರೆ ಸಾವಿನ ದವಡೆಯಿಂದ ಜಾರಿಕೊಂಡವರು ಯಾರು? 1723ರಲ್ಲಿ ತನ್ನ 91ನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಲುವೆನ್‌ಹಾಕ್‌ನು ಪರಲೋಕ ವಾಸಿಯಾದ.

ಲುವೆನ್‌ಹಾಕ್ ತನ್ನ ಜೀವನದುದ್ದಕ್ಕೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಂತುಗಳ ಅಭ್ಯಾಸ ನಡೆಸಿದ. ಆದರೆ ಅವನ ಕಾರ್ಯದ ಅಪಾರ ಮಹತ್ವ ಅವನಿಗೇ ತಿಳಿಯಲಿಲ್ಲ. ಅವನು ಶೋಧಿಸಿದಂತಹ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜಂತುಗಳೇ ವಿಷಮ ಜ್ವರ, ಚಳಿ ಜ್ವರ, ಅಮಾಂಶ, ಮಾರಿಕಾ ಬೇನೆ, ಪ್ಲೇಗ, ಕ್ಷಯ ರೋಗ, ಮಹಾ ರೋಗ ಮುಂತಾದ ಹಲವು ರೋಗಗಳಿಗೆ ಮೂಲ ಕಾರಣವೆಂದು ಅವನಿಗೆ ಆಗ ಹೊಳೆಯಲಿಲ್ಲ. ಅವನ ತರುವಾಯ ಜನ್ಮವೆತ್ತಿ ಬಂದ ಲುಯಿ ಪಾಶ್ಚರ, ರಾಬರ್ಟ ಸ್ಕಾಟ್, ಬ್ರೂಸ್, ರಾಸ್, ರಾವುಕ್ಸ, ಬೇರಿಂಗ್ ಮೊದಲಾದವರು ಇದನ್ನು ಸಿದ್ಧಮಾಡಿ ತೋರಿಸಿದರು.

ರೋನಾಲ್ಡ್ ರಾಸ—ಮಲೇರಿಯಾ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ



"ಮಲೇರಿಯಾ ಹರಡುವ ನನ್ನ ವಿಧಾನ ಸ್ವಾರಸ್ಯವಾಗಿಲ್ಲವೆ?"—ಗುಂಗಾಡು

16. ರೊನಾಲ್ಡ ರಾಸ್ - ಮಲೇರಿಯಾ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ

ಮಲೇರಿಯಾ ಅಂದರೆ ಏನು ಎಂಬುದು ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಿರಲು ಸಾಕು. 'ಜ್ವರ' ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನಂತೂ ಎಲ್ಲರೂ ಕೇಳಿರಲೇ ಬೇಕು. ಕಾರಣ, ಬಹುತರವಾಗಿ ಅದನ್ನು ಅನುಭವಿಸುವವರೇ ಹೆಚ್ಚು. ಪ್ರತಿನಿತ್ಯ ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ಜ್ವರದಿಂದ ಬಳಲುವ ಹಲವು ರೋಗಿಗಳನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಜ್ವರ ಬಂದಾಗ ಮೈ ಬಿಸಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಎಲ್ಲ ಜ್ವರವೂ ಒಂದೇ ಅಲ್ಲ. ಅದರಲ್ಲಿ ಭೇದಗಳಿವೆ. ಕೆಲವರು ಜ್ವರದಿಂದ ಚಡಪಡಿಸಿ ಚಳಿಹತ್ತಿ ನಡಗುವದುಂಟು. ಇಂಥ ಜ್ವರಕ್ಕೆ ಚಳಿ ಜ್ವರ, ಶೀತ ಜ್ವರ ಇಲ್ಲವೆ ಥಂಡಿ ಉರಿ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ಮಲೇರಿಯಾ ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಮಲೇರಿಯಾದ ಪೂರ್ವೇತಿಹಾಸವೇನು ? ಎಂದಿನಿಂದ ಬಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಂದಿತು ? ಅದನ್ನು ಹರಡುವ ಜಂತುಗಳು ಯಾವವು ? ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಮಾಡಿದವರು ಯಾರು ? ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳೇನು ? ಅದನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವ ಬಗೆ ಹೇಗೆ ? ಇವೆ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ತಲೆದೋರುತ್ತವೆ. ಅವೆಲ್ಲವುಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ದೊರಕಿಸಲು ಯತ್ನಿಸುವಾ.

ಮಲೇರಿಯಾದ ವಿಷಯವಾಗಿ ಪೂರ್ವಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡ ವಾದಗಳು ಹಲವು. ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಮೊದಲು ಜವುಳು ಭೂಮಿಯೇ ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂದು ನಂಬಿಕೆ-ಯಾಯಿತು. ಏಕೆಂದರೆ ರೋಗ ಹಬ್ಬಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಇಂಥ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿಯೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಮಲೇರಿಯಾ ಅಂದರೆ ಕೆಟ್ಟ ಹವೆ ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಕೊಡಲಾಯಿತು. ಕೆಲ ಕಾಲದ ನಂತರ, ರಾತ್ರಿ ಹಾರಾಡಿ ಕಚ್ಚುವ ಹುಳಗಳ ಮೇಲೆ ಸಂದೇಹ ಬಂದಿತು. ಮುಂದೆ ಮ್ಯಾನಸನ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಗುಂಗಾಡಿನ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಗರ್ಭ ಪಿಂಡಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸಿದನು. ತಕ್ಷಣವೇ ಗುಂಗಾಡಿಗೂ, ಮಲೇರಿಯಾಕ್ಕೂ ಏನೊ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧ-

ವಿದೆಯೆಂದು ತರ್ಕಿಸಲಾಯಿತು. ತೇವು ಅಥವಾ ಜವುಳು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಸಂದೇಹ ಬಂದುದೂ ನಿಜವೆ ! ಏಕೆಂದರೆ ಗುಂಗಾಡು ಹುಟ್ಟುವದು ಇಂಥ ನೆಲದಲ್ಲಿಯೆ. ತೇವು ನೆಲ, ರಾತ್ರಿ ಹಾರಾಡಿ ಕಚ್ಚುವ ಹುಳಗಳು, ಗರ್ಭಪಿಂಡಗಳ ಶೋಧ ಇವೆಲ್ಲ ಸಂಗತಿಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಹೆಣೆದುಕೊಂಡು ಸಂಶೋಧನೆಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಇನ್ನೂ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿದುವು. ಮ್ಯಾನಸನ್ ಈ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ರೊನಾಲ್ಡ ರಾಸ್ ಎಂಬವನನ್ನು ಹುರುದುಂಬಿಸಿದ. ಉತ್ತೇಜನಗೊಂಡ ರಾಸ್‌ನು ಆಗ ಸಿಕಂದರಾಬಾದದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ. ಇವನು ಗುಂಗಾಡಿನ ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಕೊಯ್ದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದನು. ಬಹು ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಅತಿ ತಾಳ್ಮೆಯಿಂದ ಶ್ರಮವಹಿಸಿ ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖನಾಗಿ ಕೊನೆಗೆ 1897ರಲ್ಲಿ ಅತೀ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಜಂತುಗಳನ್ನು ಗುಂಗಾಡಿನ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿದನು. ಮುಂದೆ ಅವನ ಲಕ್ಷ್ಯವು ಗುಂಗಾಡಿನಿಂದ ಕಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟ ಗುಬ್ಬಿಗಳ ಕಡೆಗೆ ಹರಿಯಿತು. ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಪ್ರಾಣಿ ಗುಬ್ಬಿಯ ರಕ್ತದಲ್ಲಿಯೂ ಇರಬೇಕೆ ? ಹೀಗೆಯೇ ಒಂದು ವರ್ಷ ಕಳೆಯಿತು. ಪ್ರಯಾಸದಿಂದ ಒಂದೇ ಸವನೆ ದುಡಿದು ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನೋಡಿದ. ಅಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಜಂತುಗಳು ವಾಸವಾಗಿದ್ದುದು ಕಂಡಿತು. ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಈ ಜಂತುಗಳು ಹೇಗೆ ಬಂದು ಸೇರಿದವು ಎಂಬುದು ಆಶ್ಚರ್ಯವಲ್ಲವೆ ?

ನಮ್ಮ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಜೊಲ್ಲು ಇದ್ದಂತೆ, ಗುಂಗಾಡಿನಲ್ಲಿಯೂ ಇದೆ. ಗುಂಗಾಡಿನ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಜಂತುಗಳು ಅದರ ಜೊಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಗುಂಗಾಡು ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಕಚ್ಚುವಾಗ, ಅವನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಜೊಲ್ಲು ಸುರಿಸುತ್ತವೆ. ಜೊಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿದ್ದ ಜಂತುಗಳು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಇಳಿಯುತ್ತವೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ತೇಲಾಡುವ ಈ ಜಂತುಗಳನ್ನೇ ರಾಸನು ಗೊತ್ತುಹಚ್ಚಿದನು.

ಆಮೇಲೆ 1900ನೇ ಇಸ್ವಿಯಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾನಸನ್ ಜಂತುಗಳಿದ್ದ ಗುಂಗಾಡುಗಳನ್ನು ಇಂಗ್ಲಂಡಿಗೆ ಒಯ್ದನು. ಮಲೇರಿಯಾದ ಮೇಲೆ ತನಗೆ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ ಎಂದೂ ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಕೆಲ ಜನರು ಬೇಕೆಂದೂ ಹೇಳಿದ. ಸ್ವಯಂ ಸೇವಕರು ಮುಂದೆ ಬಂದರು. ಆಮೇಲೆ ತಾನು ತಂದ ಹುಳಗಳನ್ನು ಅವರ ಮೇಲೆ ಬಿಟ್ಟ. ಹುಳಗಳಿಂದೆ ಕಡಿಸಿಕೊಂಡವರಿಗೆ ಚಳಿಜ್ವರ ಬಂದಿತು. ಆದ್ದರಿಂದ ಚಳಿಜ್ವರ ಹುಟ್ಟಿಸಲು, ರಾಸನು ಶೋಧಿಸಿದ ಜಂತುಗಳೇ ಕಾರಣ ಎಂಬುದು ಸಿದ್ಧವಾಯಿತು.

ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೇಗೆ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ತಾವೆಲ್ಲರು ಆತುರರಾಗಿರಬಹುದು.

ಗುಂಗಾಡಿನಿಂದ ಈ ಜಂತುಗಳು ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತವೆ ಅಲ್ಲವೆ? ಅವು ರಕ್ತದಿಂದ ಯಕೃತ್ತು ಎಂಬ ಇಂದ್ರಿಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸುವವು. ಅಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು

ಜಂತುವು ಎರಡೆರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಇದೇ ಕೆಲಸ. ಇನ್ನುಳಿದವುಗಳು ಯಕೃತ್ತನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ರಕ್ತದಲ್ಲಿಯ ಕೆಂಪು ಗೋಲಕಗಳ ಮೇಲೆ ದಾಳಿಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜಂತುವು ಒಂದೊಂದು ಗೋಲಕದಲ್ಲಿ ಸೇರಿ, ಹಲವು ಅವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ದಾಟಿದ ಮೇಲೆ ಪಕ್ವಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಆಮೇಲೆ ತನ್ನ ಶರೀರವನ್ನು ತಾನೇ ತುಂಡು ತುಂಡು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಕತ್ತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ತುಂಡುಗಳೇ ಅದರ ಮರಿಗಳು. ಇಂತಹ ಮರಿಗಳಿಂದ ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಉಬ್ಬಿದ ಗೋಲಕವು ಒಡೆಯುತ್ತದೆ. ಹೊರ ಬಂದ ಈ ಮರಿಗಳು ಹೊಸ ಹೊಸ ಗೋಲಕದಲ್ಲಿ ಸೇರಿ, ಮತ್ತೆ ಅದೇ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವವು. ಹೀಗೆಯೇ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾ, ಗೋಲಕಗಳನ್ನು ಹಾಳುಮಾಡುತ್ತಾ, ರಕ್ತದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಪಸರಿಸುತ್ತವೆ.

ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯಿಂದಲೂ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಕೆಂಪು ಗೋಲಕಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿದ ಕೆಲವು ಜಂತುಗಳು, ಮೊದಲಿನಂತೆ ಒಂದೇ ತರದ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮ ಕೊಡುವದಿಲ್ಲ. ಅದರ ಬದಲು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಗಂಡು, ಕೆಲವು ಹೆಣ್ಣು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಗುಂಗಾಡು ಕಡಿಯುತ್ತಾ, ರಕ್ತ ಹೀರುವಾಗ, ಲಿಂಗ ಭೇದವಿದ್ದ ಜಂತುಗಳು ಅದರ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿ ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಸಂಧಿಸಿ ಬೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಕೊಡುವಿಕೆಯಿಂದ ಗರ್ಭಪಿಂಡಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಪಿಂಡಗಳು ಗುಂಗಾಡಿನ ಹೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಲಾಲಾರಸದ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ತಮ್ಮನ್ನು ತಾವೇ ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಂಡು ನೂರಾರು ಭಾಗಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಭಾಗಗಳೇ ಚಿಕ್ಕ ಮರಿಗಳು. ಗುಂಗಾಡು ಮತ್ತೆ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಕಚ್ಚುವಾಗ, ಮರಿ ಜಂತುಗಳು ಅವನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸೇರಿ, ಅವುಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರ ಮುಂದೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ.

ಹೆಣ್ಣು ಗುಂಗಾಡು ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟ ತತ್ತಿಗಳು ತೇಲುತ್ತಿರುವಾಗ, ದೊಡ್ಡ ಮರಿಗಳು ಅವುಗಳಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿಯ ಚಿಕ್ಕ ವನಸ್ಪತಿಗಳೇ ಅವಕ್ಕೆ ಆಹಾರ. ಬೇಕಾದ ಹಾಗೆ ಈಜಬಲ್ಲವಾದರೂ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಅವು ಮೇಲೆ ಬರಬೇಕಾಗುವದು. ಮರಿಯು ಮುಂದೆ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ (Pupa) ಎಂಬ ಹಂತವನ್ನು ತಲುಪುವದು. ಈ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಅದು ಆಹಾರವನ್ನು ಎಂದಿಗೂ ಮುಟ್ಟುವದಿಲ್ಲ. ದೊಡ್ಡದಾದ ಮೇಲೆ ಅದು ಗುಂಗಾಡಾಗಿ ನೀರಿನಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬಂದು ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುತ್ತದೆ. ನೀರು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಗುಂಗಾಡು ಹುಟ್ಟುವದು ಸಾಧ್ಯವೇ ಇಲ್ಲ. ಗುಂಗಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜಾತಿ; ಒಂದು ಕ್ಯೂಲೆಕ್ಸ (Culex); ಇದು ಅಪಾಯಕಾರಕವಲ್ಲ. ಎರಡನೆಯದು ಅನಾಫೆಲಿಸ್ (Anopheles); ಇದೇ ಚಳಿಜ್ವರ ಹುಟ್ಟಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಒಳಜಾತಿಗಳುಂಟು. ಆದರೆ ಎಲ್ಲ ಒಳ ಜಾತಿಗಳೂ ಅಪಾಯಕಾರಕವಲ್ಲ.

ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಚಳಿಜ್ವರವನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುವ ಜಂತುಗಳು ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಾಗಿವೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಅವು ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಯ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವಾಗ ವಿಷಕಾರಿ. ಅಲ್ಲಿ ಹಬ್ಬಿದ ವಿಷದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಜ್ವರ ಏರುತ್ತದೆ. ಜ್ವರ ಬರಲು ಒಂದಲ್ಲ, ಎರಡಲ್ಲ; ಅತಿ ಕಡಿಮೆಯೆಂದರೆ ನೂರು ದಶಲಕ್ಷ ಜಂತುಗಳಾದರೂ ಬೇಕು. ಇನ್ನು ರೋಗಿಯ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಎಷ್ಟು ನೂರು ಕೋಟಿ ಜಂತುಗಳು ಇರಬಹುದು ವಿಚಾರಿಸಿ! ಮೊದ ಮೊದಲು ರೋಗಿಗೆ ಅತಿ ಚಳಿ ಅನಿಸುತ್ತದೆ. ತಲೆಯಿಂದ ಪಾದದವರೆಗೆ ನಡುಗಿ, ಕೈಗೆ ಸಿಕ್ಕುದನ್ನು ಎಳೆದು ಹೊದ್ದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಈಗೆಲ್ಲ ಜ್ವರ ಏರುತ್ತಿದ್ದು, ಅರ್ಧ ಗಂಟೆಯ ಮೇಲೆ ನಡಗುವದು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವದು. ಮತ್ತೆ ಮೈಯಲ್ಲಿ ಕಾವೇರಿ ಹೊದ್ದುಕೊಂಡದ್ದನ್ನು ಎಸೆಯುತ್ತಾನೆ. ಉಸಿರಾಡಿಸುವದು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ತಲೆ ನೋಯುವದು, ನೀರಡಿಕೆ, ವಾಂತಿ, ಇವಕ್ಕಂತೂ ಕೊರತೆಯೇ ಇಲ್ಲ. ಕೊನೆಗೆ ಒಮ್ಮೆಲೇ ಬೆವರು ಹರಿದು, ಜ್ವರ ಇಳಿದು, ಹಗುರೆನಿಸಿ, ನಿದ್ರಿಸುವನಲ್ಲದೆ ಎಚ್ಚತ್ತಾಗ ಗುಣ ಹೊಂದಿದವನಂತಾಗಿ ದಿನ ಗೆಲಸದಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವನು. ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ನಾಲ್ಕರಿಂದ ಹತ್ತು ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಚಳಿಜ್ವರ ಹಬ್ಬಲು ಚಳಿಜ್ವರ ಪರೋಪಜೀವಿ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜಾತಿಯ ಗುಂಗಾಡು, ಗುಂಗಾಡು ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯನ ಸಂಬಂಧ, ಇವು ಅವಶ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕೆ ಬೇಕು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದರೂ ಇಲ್ಲದೆ ಹೋದರೆ ಚಳಿಜ್ವರ ಬರುವದೇ ಇಲ್ಲ. ಪರೋಪಜೀವಿ ಇಲ್ಲ-ದಿದ್ದರೆ ಗುಂಗಾಡು ಎಷ್ಟು ಕಚ್ಚಿದರೂ ವ್ಯರ್ಥ. ಗುಂಗಾಡು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಪರೋಪಜೀವಿ ಸೇರುವದು ಅಸಾಧ್ಯ. ಗುಂಗಾಡು ಮನುಷ್ಯನ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲದಾದರೂ ಚಳಿಜ್ವರ ಬರುವಂತಿಲ್ಲ. ಇನ್ನು ಮನುಷ್ಯನೇ ಇದ್ದಿಲ್ಲ ಎಂದು ತಿಳಿವರೆ, ಜ್ವರ ಬರುವದು ಯಾರಿಗೆ? ಗುಂಗಾಡಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆಯೆ? ಉಳಿದ ಮೂರನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸ-ಬಹುದು. ಆದರೆ ಮನುಷ್ಯನೇ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಎಂದು ವಿಚಾರಿಸಿದರೆ ಹಾಸ್ಯಾಸ್ಪದ ವಾದೀತು. ಮನುಷ್ಯ ಜೀವಿಸಲೇ ಬೇಕು. ಜ್ವರ ಮಾತ್ರ ಬರಬಾರದಲ್ಲವೆ? ಹಾಗಾದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಉಪಾಯಗಳಾವವು? ಗುಂಗಾಡುಗಳ ಕಡಿತದಿಂದ ಹೇಗೆ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಹೊಂದಬೇಕು ಎಂಬುದೂ ಒಂದು ಪ್ರಶ್ನೆ. ಯಾವುದೇ ಮುಂಜಾಗ್ರತೆ ಕೈಕೊಂಡರೂ ಮಲೇರಿಯಾ ಇದ್ದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸೊಳ್ಳೆ ಪರದೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲೇ ಬೇಕು. ಮಲಗು-ವಾಗ ಹಾಸಿಗೆಯ ಸುತ್ತಲೂ ಕೆಳಗೂ ಅದನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಇರಿಸಬೇಕು. ಮೂರು ಸಂಜೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲು. ಸೊಳ್ಳೆ ಬೂಟು ಹಿತಕರ. ಮಿದುವಾದ ತೊಗಲು ಇಲ್ಲವೆ ಕ್ಯಾನ್ವಸಿನವು ಇದ್ದರೆ ಒಳ್ಳೆಯದು. ರಾತ್ರಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವವರು ಮುಖಕ್ಕೆ ಪರದೆ-ಯನ್ನು, ಕೈಗೆ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು.

ಇನ್ನು ಗುಂಗಾಡುಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡುವ ರೀತಿಗಳು. ಉದ್ದವಾದ ಕಟ್ಟಿಗೆಯ ತುದಿಗೆ ತಂತಿ ಜಾಳಿಗೆ ಇರಬೇಕು. ಹುಳಗಳಿದ್ದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಿ ಸಾಕಷ್ಟು

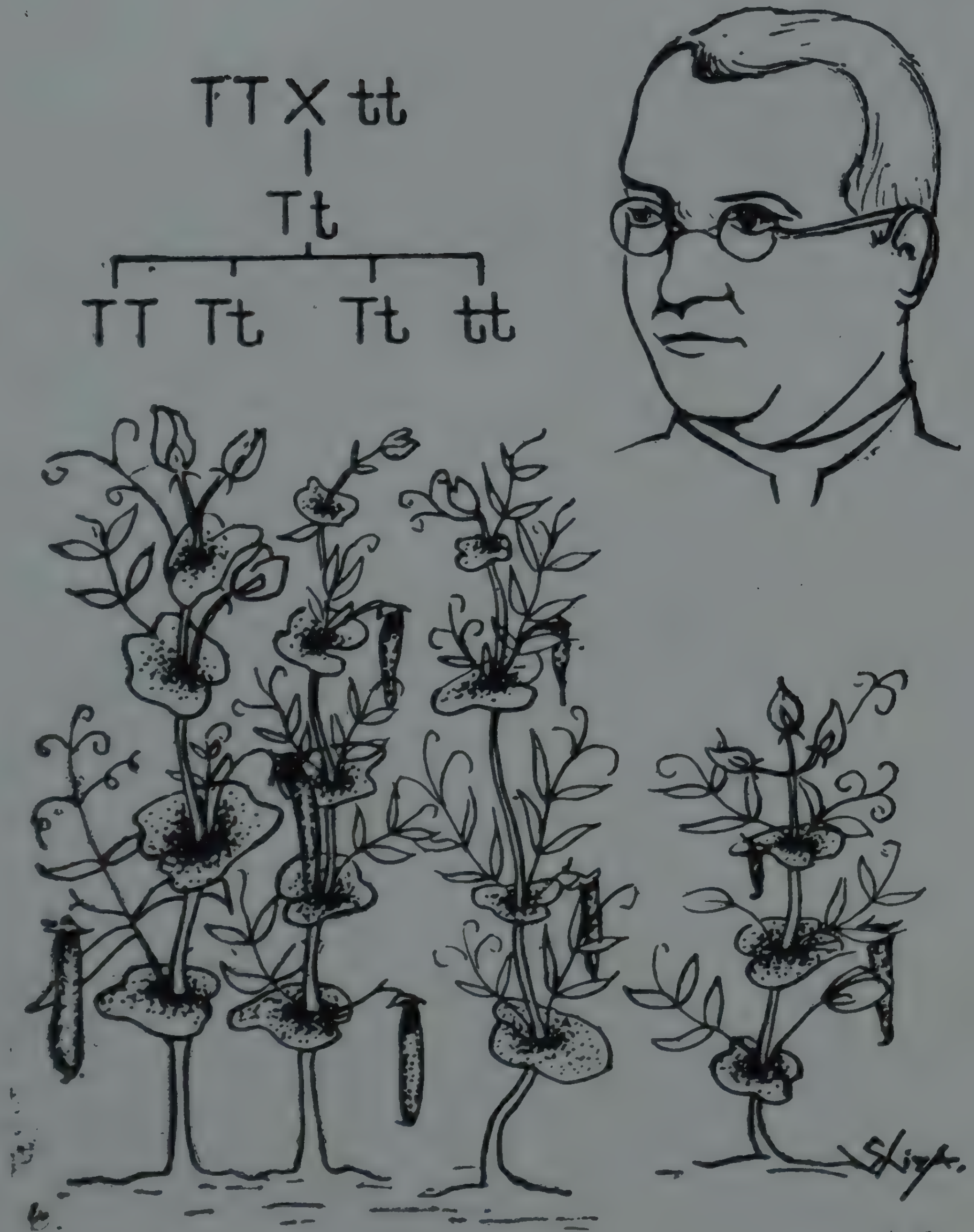
ಗುಂಗಾಡುಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲಬಹುದು. ತೀರ ಸುಲಭವಾದುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಚಿಕ್ಕ ಮಕ್ಕಳೂ ಸಹ ಕಲಿಯಬಹುದು. ಎರಡನೆಯ ಉಪಾಯವೆಂದರೆ ಎರಡು ಮೂರು ಅಡಿ ಚಚ್ಚೌಕಾದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಕರಿಬಟ್ಟೆ ಅಥವಾ ಯಾವದಾದ-ರೊಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಹೊದಿಸಬೇಕು. ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಒಂದು ಬಾಯಿಯನ್ನು ತೆರೆದಿಟ್ಟು, ಮುಂಜಾವಿನಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿದರೆ, ಸಾಕಷ್ಟು ಗುಂಗಾಡುಗಳು ಬಲೆಯಲ್ಲಿ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಡಿಡಿಟಿ ಎಂಬ ರಸಾಯನವನ್ನಂತೂ ಎಲ್ಲರೂ ಕೇಳಿದ್ದೀರಿ. ಅದನ್ನು ಚಿಮಣಿ ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವದು ಬಹಳ ಒಳ್ಳೆಯದು. ಪ್ರಾಣಿ ಶರೀರದ ಜತೆ ಅದರ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಸಂಪರ್ಕ ವಿಷಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಡಿಡಿಟಿ ರಸಾಯನಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾದ ಹುಳಗಳು ಮೊಧಲು ಜ್ಞಾನ ತಪ್ಪಿ ಬಹಳ ಒದ್ದಾಡಿದ ಮೇಲೆ ಅಂಗಾತಾಗಿ ಬಿದ್ದು, ಆಮೇಲೆ ಪ್ರಾಣ ಬಿಡುತ್ತವೆ.

ಗುಂಗಾಡು ದೊಡ್ಡದಾದ ಮೇಲೆ ಅದರ ನಾಶ, ಕಡಿತದಿಂದ ಪಾರಾಗುವ ಹಂಚಿಕೆ, ನಮಗೀಗ ಗೊತ್ತಿವೆ. ಆದರೆ ಶತ್ರುವು ದೊಡ್ಡದಾಗುವವರೆಗೆ ತಡೆದು ಯುದ್ಧ ಹೂಡುವದಕ್ಕಿಂತ, ಚಿಕ್ಕದಿದ್ದಾಗಲೇ ಅದನ್ನು ನಿರ್ಮೂಲ ಮಾಡುವದು ಒಳಿತಲ್ಲವೆ ? ಹಾಗಾದರೆ ಗುಂಗಾಡಿನ ಮರಿಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ನಾಶ ಮಾಡುವದೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯುವಾ. ಪೇಟೆಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಪ್ಯಾರಿಸ್ ಗ್ರೀನ್ ಎಂಬ ಒಂದು ವಿಷಕಾರಿ ರಸಾಯನವನ್ನು ವಾಸಸ್ಥಳದ ಹತ್ತಿರ ಇರುವ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಹರಡಿದರೆ ಮರಿಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಆಗದೇ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಮರಣ ಹೊಂದುವವು. ಈ ರಸಾಯನದಿಂದ ನೀರು ಕೆಡದೆ ಮನೆಗೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ ಬೇಕಾದ ಹಾಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಗುಂಗಾಡು ಮರಿಗಳನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸುವ ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳಿವೆ. ಚಳಿ ಜ್ವರವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಸುಮಾರು ಮೂವತ್ತು ವರುಷಗಳಿಂದ ಮುಂಬಯಿಯಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸು-ತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇವುಗಳ ಹೆಸರು ಖಜುರಾ ಮತ್ತು ಪಿಕು (Khajura and Piku) ಎಂದು. ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕಾದ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಅಡ್ರಿಯಾಟಿಕ್ (Adriatic) ಪ್ರದೇಶದ ಎರಡು ನಡುಗಡ್ಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಡಲಾಯಿತು. ಅದರಿಂದಾಗಿ ಈಗ ಅಲ್ಲಿ ಮಲೇರಿಯಾದ ಸುಳಿವೇ ಇಲ್ಲ.

ಇವೆಲ್ಲ ಉಪಾಯಗಳನ್ನು ಆಚರಣೆಯಲ್ಲಿ ತರುವದು ಮುಖ್ಯ. ಜ್ವರ ಬಂದಾಗ ನೋಡಿದರಾಯಿತೆಂದು ಅಲಕ್ಷಿಸಿ ಹಾಸಿಗೆ ಹಿಡಿದು ಗೋಳಾಡುವದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಜಾಗ್ರತೆ ಗಳನ್ನು ಕೈಕೊಳ್ಳುವದು ಲೇಸು, ಚಳಿ ಜ್ವರದಿಂದ ಗುಣ ಹೊಂದಲು ಕ್ವಿನಿನ್ (Quinine) ಎಂಬ ಔಷಧಿಯು ಬಹಳ ಉಪಯುಕ್ತವಾದುದು. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಚಿಕ್ಕ ಮಕ್ಕಳಿಂದ ಈ ರೋಗ ಹಬ್ಬುವದರಿಂದ ಅವರಿಗೆ 'ಕ್ವಿನಿನ್' ಕೊಡಬೇಕು. ಇದಕ್ಕಿಂತ ಉತ್ತಮ ಔಷಧಗಳೂ ದೊರೆಯಬಹುದು. ಚಳಿಜ್ವರ ನಾವು ಅಲಕ್ಷಿಸುವಷ್ಟು

ಚಿಕ್ಕ ರೋಗವಲ್ಲ. ಅದರ ದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕ ಹಲವು ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯಗಳು ನುಚ್ಚು ನೂರಾಗಿವೆ ! ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಸೈನ್ಯ ಶಿಬಿರಗಳು ಹಾಳಾಗಿವೆ ! ನಮ್ಮ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೆ ಸೇತುವೆ, ನೀರಾವರಿ, ಆಣೆಕಟ್ಟಿನಂಥ ದೊಡ್ಡ ಯೋಜನೆಗಳು ಕೂಲಿಕಾರರು ಚಳಿಜ್ವರ-ದಿಂದ ಹಾಸಿಗೆ ಹಿಡಿಯಲು ಮಣ್ಣುಗೂಡಿ ಹೋಗಿವೆ ! ಆದ್ದರಿಂದ ಮನುಷ್ಯನ ಮಹಾವೈರಿ ಅದು........!!! ಅದು ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಜನರ ಪ್ರಾಣಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತುಕೊಂಡಿದೆ. ಚಳಿ ಜ್ವರವನ್ನು ಹರಡುವ ಚಿಕ್ಕದಾದರೂ ಭಯಂಕರವಾದ ಶತ್ರುವನ್ನು ಮೊದಲು ಗೊತ್ತು ಹಚ್ಚಿದ ರಾಸನ ಹೆಸರನ್ನು ಎಂದಿಗೂ ಯಾರೂ ಮರೆಯಲಾರರು. ಲಕ್ಷಾವಧಿ ಜನರನ್ನು ಬದುಕಿಸಿದ ಆ ಮಹಾನುಭಾವನಿಗೆ ಎಷ್ಟೊಂದು ಋಣಿಯಾದರೂ ಕಡಿಮೆಯೇ! ಅಪ್ರತಿಮ ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡಿದ ಆತ ಅಮರನಾಗಿದ್ದಾನೆ !!

ಮೆಂಡೆಲ್–ಆತನ ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಉಪಯುಕ್ತತೆ



ಮೆಂಡೆಲ್ ಹಾಗೂ ಅವನ ವಟಾಣೆ ಸಸ್ಯಗಳು



"ನನಗೆ ಜನ್ಮಕೊಟ್ಟ ಕೃತ್ರಿಮ ಜೀನುಗಳೆಲ್ಲಿ"?

—ಕೃತ್ರಿಮ ಮಾನವ

17. ಮೆಂಡೆಲ್-ಆತನ ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಉಪಯುಕ್ತತೆ

ನಮ್ಮ ನಿತ್ಯ ಜೀವನವನ್ನು ಒಂದಿಷ್ಟು ಕಾಲ ಮರೆತು ಸುತ್ತಲೂ ನೋಡಿದರೆ ನಾವು ಕಾಣುವದು ಏನನ್ನು?ಎಣ್ಣೆ ಇಲ್ಲದೆ ಉರಿಯುವ ವಿದ್ಯುತ್ ದೀಪ, ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಮ್ಮಿಂದ ತಾವೇ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಯಂತ್ರ, ಎಂಥ ವಸ್ತುವನ್ನೂ ಇದ್ದಂತೆ ಇದ್ದ ಹಾಗೇ ಚಿತ್ರಿಸುವ ಕ್ಯಾಮರಾ, ನಮ್ಮನ್ನು ಯಾವ ಸ್ಥಳಕ್ಕೂ ಬೇಕಾದರೂ ಕೊಂಡೆಯ್ಯುವ ಮೋಟರ, ರೇಲ್ವೆ, ಹಡಗು, ವಿಮಾನ ಮುಂತಾದ ವಾಹನಗಳು, ಸುದ್ದಿ ಸಮಾಚಾರ ತಿಳಿಯಲು ಹಾಗೂ ತಿಳಿಸಲು ತಾರಾಯಂತ್ರ, ಟೆಲಿಫೋನ, ವಾಯರ್‌ಲೆಸ್ ಕಾಣುಪೆವು. ಅಲ್ಲದೆ ಸಾವಿರಾರು ಮೈಲುಗಳಾಚೆ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಕಾರ್ಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಮನೆಯಲ್ಲಿಯೇ ರೇಡಿಯೋದ ಮೂಲಕ ಕೇಳಬಹುದು. ಹವೆಯಲ್ಲಿ ತೇಲಿ ಬರುವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಟೆಲಿವ್ಹಿಜನ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ನೋಡಬಹುಡು. ಅಲ್ಲದೆ, ಈ ಜಗತ್ತಿನ ಆರೂ ಖಂಡಗಳನ್ನು ಅಲ್ಪ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿಯೇ ನೆಲಸಮ ಮಾಡುವ ಆ್ಯಟಂ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಬಾಂಬುಗಳೂ ಇವೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಘಟನೆ, ಅದ್ಭುತ ಪ್ರಗತಿಗಳನು ಸಾಧಿಸಿದ್ದು ಎಂಥ ಜ್ಞಾನದಿಂದ? ವಿಜ್ಞಾನದಿಂದ ಎಂಬುದು ನಿಮ್ಮೆಲ್ಲರಿಗೂ ಗೊತ್ತಿದೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ನಮ್ಮ ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಹೆಜ್ಜೆ ಹೆಜ್ಜೆಗೂ ನಾವು ಕಾಣು- ತ್ತೇವೆ. ಅದರ ಹಿಡಿತದಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡ ವಸ್ತು ಯಾವುದೂ ಇಲ್ಲ. ವಿಜ್ಞಾನ ಒಂದಾದರೂ ಅದರ ಶಾಖೆಗಳು ಹಲವು: ಪದಾರ್ಥ, ರಾಸಾಯನ, ಜೀವ, ಭೂಗರ್ಭ ಮುಂತಾದ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳು. ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪ್ರಕಾರಗಳು. ಒಂದು ನಿರ್ಜೀವ, ಇನ್ನೊಂದು ಸಜೀವ. ಈ ಸಜೀವ ವಸ್ತುಗಳ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನವೆಂದು ಹೆಸರು. ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರವು ಈ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನದ ಒಂದು ಶಾಖೆ. ಈಗ ನಾವು ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರ ಎಂದರೇನೆಂಬುನ್ನು ತಿಳಿಯುವಾ.

ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ, ಇಬ್ಬರು ಅಣ್ಣ ತಮ್ಮಂದಿರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವಾ. ಅವರಿಬ್ಬರ ಮೂಗು, ಕಣ್ಣು, ಕಿವಿ, ಬಾಯಿ ಒಂದೇ ರೀತಿ ಇರಬಹುದು. ಅಂದರೆ ಅವರಿಬ್ಬರಲ್ಲಿ

ಈ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮ್ಯಗಳಿವೆ ಎಂದಂತಾಯಿತು. ಇದಲ್ಲದೆ ಅವರು ಈ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ತಂದೆ ತಾಯಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುವದನ್ನೂ ಕಾಣಬಹುದು. ಹಾಗೆಯೇ ಸಾಮ್ಯ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಅದರಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನೂ ಕಾಣಬಹುದು. ಒಬ್ಬ ಕಪ್ಪಾಗಿದ್ದರೆ, ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಕೆಂಪಾಗಿರಬಹುದು. ಒಬ್ಬ ಗಿಡ್ಡವಾಗಿದ್ದರೆ, ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಉದ್ದವಾಗಿರ-ಬಹುದು. ಇಂಥ ಹೋಲಿಕೆ, ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರವೆಂಬ ಹೆಸರು.

ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಘಟನೆಗೂ ಕಾರಣ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಕಾರಣವಿಲ್ಲದೆ ಯಾವ ಘಟನೆಯೂ ನಡೆಯುವದಿಲ್ಲ. ಹಾಗಾದರೆ ಮನುಷ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಈ ಹೋಲಿಕೆ, ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಗೂ ಕಾರಣ ಇರಲೇ ಬೇಕಲ್ಲವೆ? ಇದ್ದರೆ ಆ ಕಾರಣ ಯಾವುದು? ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರ ಉತ್ತರ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಶರೀರದ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕವೆಂದರೆ ಜೀವಕಣ. ಈ ಜೀವಕಣಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಬರಿಗಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವದಿಲ್ಲ. ಅವನ್ನು ನೋಡಲು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಯಂತ್ರದ ಸಹಾಯಬೇಕು. ನಾವು ಮಾಡುವ ಎಲ್ಲ ಕೆಲಸಗಳು ಜೀವಕಣಗಳಿಂದಲೇ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕಣಕ್ಕೂ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವವಾದ "ಕೇಂದ್ರ" ವೆಂಬ ಭಾಗವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕೇಂದ್ರವು ಜೀವಕಣದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ತಂತುವಿನಂತಹ ಜಾಳಿಗೆ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು. ಈ ತಂತುವಿನ ಜಾಳಿಗೆಯು ಎಳೆಗಳಂತೆ ಇರುವ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವವಾದ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ (Chromosome) ಎಂಬ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದಾಗಿದೆ. ಈ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ-ಗಳು ತಂದೆ ತಾಯಿಗಳಿಂದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಅದರಂತೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವನಸ್ಪತಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅವು ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಸಜೀವ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಹೋಲಿಕೆ, ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಈ ಕ್ರೊಮೊಸೋಮಗಳೇ ಕಾರಣ.

ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಪೂರ್ವೇತಿಹಾಸ

19ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಮೆಂಡೆಲ್ ಎಂಬ ಸನ್ಯಾಸಿ ಇದ್ದನು. ಸನ್ಯಾಸಿಯಾದರೂ ಅವನಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೇ ಅಭಿರುಚಿಯಿತ್ತು. 1857ನೆಯ ಇಸ್ವಿಯಲ್ಲಿ ಅವನು ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದನು. ತನ್ನ ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಸಲುವಾಗಿ ಒಟಾಣಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡನು. ಮೊದಲನೆಯ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಟಾಣಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಂಡಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗಿಡಕ್ಕೆ ಕೆಂಪು ಹೂವು ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಬಿಳಿಯ ಹೂವುಗಳಿದ್ದವು. ಇಂಥ ಎರಡು ಗಿಡಗಳನ್ನು ಕೃತ್ರಿಮವಾಗಿ ಸಂಯೋಗ ಮಾಡಿದ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳಿಂದ ಬೀಜಗಳು ದೊರೆತವು. ಈ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಲಾಗಿ ಆ ಎಲ್ಲ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಕೆಂಪು ಹೂಗಳೇ ಆದವು. ಇದಕ್ಕೆ ಮೊದಲನೆಯ ಪೀಳಿಗೆ ಎಂದು ಹೆಸರು ಕೊಟ್ಟನು. ಈ

ಗಿಡಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಕೃತ್ರಿಮವಾಗಿ ಸಂಯೋಗ ಮಾಡಿದನು. ಇದರಿಂದ ಮತ್ತೆ ಬೀಜಗಳು ದೊರೆತವು. ಈ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದನು. ಇದಕ್ಕೆ ಎರಡನೆಯ ಪೀಳಿಗೆಯೆಂದು ಹೆಸರು ಕೊಟ್ಟನು. ಈ ಎರಡನೆಯ ಪೀಳಿಗೆಯ ಗಿಡಗಳು ಮೊದಲನೆಯ ಪೀಳಿಗೆಯ ಗಿಡಗಳಂತೆ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಏಕಂದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿಯ 3/4 ದಷ್ಟು ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಕೆಂಪು ಹೂವುಗಳಾದರೆ, ಉಳಿದ 1/4ದಷ್ಟು ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಬಿಳಿಯ ಹೂವುಗಳಾದವು. ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಅವನು ಮೂರು ತತ್ವಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದನು.

1) ಮೊದಲನೆಯ ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಹೂವಿನ ಕೆಂಪು ಗುಣವು ಪ್ರಬಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ತಾನು ಇರುವವರೆಗೆ ಬಿಳಿಯ ಗುಣವನ್ನು ಅದು ಕಾಣಿಸಿಕೊಡುವದಿಲ್ಲ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ಮೊದಲನೇ ಪೀಳಿಗೆಯ ಎಲ್ಲ ಹೂವುಗಳು ಕೆಂಪಾಗಿದ್ದವು.

2) ಎಲ್ಲ ಗುಣಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಅವಲಂಬಿಸದೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಒಂದು ಗುಣವು ಇನ್ನೊಂದು ಗುಣಕ್ಕೆ ಹಾನಿ ಮಾಡಲಾರದು. ಈ ಕಾರಣ-ದಿಂದಲೇ ಮೊದಲನೆಯ ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಹೂಗಳೇ ಇದ್ದರೂ, ಎರಡನೆಯ ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಯ ಗುಣವು ನಾಶವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ.

3) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂತಾನ ಬೀಜದಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದೇ ಗುಣವು ಇರುವದು. ಅದು ಬಿಳಿಯ ಗುಣವಿರಬಹುದು. ಅಥವಾ ಕೆಂಪು ಗುಣವಿರಬಹುದು. ಎರಡೂ ಗುಣಗಳು ಕೂಡಿ ಎಂದೂ ಇರಲಾರವು.

ಅವನ ಈ ಮೂರು ತತ್ವಗಳು ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಆಧಾರ ಸ್ತಂಭಗಳಾಗಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೆಂಡೆಲ್‌ನನ್ನು ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಜನಕನೆಂದು ಕರೆಯುವರು. ಇನ್ನು ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರದಿಂದ ನಮಗೆ ಆಗುವ ಲಾಭಗಳೇನು ಇಲ್ಲವೆ ಅದರ ವ್ಯವಹಾರಿಕ ಉಪಯುಕ್ತತೆಗಳೇನು ಎಂಬುದನ್ನು ವಿಚಾರಿಸೋಣ.

ಮನುಷ್ಯನು ಕಾಡು ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದ ಕಾಲವೊಂದಿತ್ತು. ಕಾಡು ಜೀವನವು ಕಾಲ ಕ್ರಮೇಣ ಮಾಯವಾಗಿ ಅವನಲ್ಲಿ ನಾಗರಿಕತೆಯು ಬೆಳೆಯಿತು. ಅದು ಬೆಳೆದಂತೆಲ್ಲ ಅವನು ತನ್ನ ಆಹಾರ, ಅರಿವೆ, ಮನೆಗಳ ಸಲುವಾಗಿ ತನ್ನ ಸುತ್ತು ಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡನು. ತನಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯೋಗ-ವಾಗುವಂತಹ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂತತಿಗಳನ್ನೇ ಮುಂದುವರಿಸಿದನು. ಹಾಗೂ ತನಗೆ ಉಪಯೋಗವಿಲ್ಲದವುಗಳನ್ನು ತಿರಸ್ಕರಿಸಿದನು. ಎಷ್ಟೋ ತರದ ಭತ್ತಗಳನ್ನು ಚೀನೀ ಜನರು ಕ್ರಿ. ಪೂ. 5000 ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಬಂದಿದ್ದರೆಂದು ಅವರ ಇತಿಹಾಸದಿಂದ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಮೊಹಂಜೋದಾರೊ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಹತ್ತಿಯನ್ನು

ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿ. ಪೂ. 5000 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದರೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಉತ್ತಮ ಗುಣಗಳುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ವಂಶ ಉತ್ತಮವೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆಂಬುದನ್ನು ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವಜರು ಅರಿತಿದ್ದರು ಮತ್ತು ಅವರು ಇಂಥವುಗಳನ್ನೇ ತಳಿ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡರು. ಇಂತಹ ಆಯ್ಕೆ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನೆ-ಗಳಿಂದ ಸಸ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೋ ಜಾತಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡವು. ಆದರೆ ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವಜರಿಗೆ ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರದ ತತ್ವಗಳು ಗೊತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಅವರು ರೂಢಿ ಮತ್ತು ಅನುಭವ ಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ ಇವನ್ನು ಬೆಳೆಯಿಸಿದರು. ಆದರೆ ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ತಿಳಿದ ನಾವು ಇಂದು ಬಹಳ ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಈಗ ನಾವು ನಮ್ಮ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಹೊಲ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುವ ಸಾವಿರಾರು ಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳು, ನಮ್ಮ ಉಪಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಸಾಕುವ ಹಲವು ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಇವೆಲ್ಲವೂ ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆಯೆ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಆದರೆ ಒಂದಾನೊಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಮನುಷ್ಯನಂತೆ ಕಾಡು ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದವೆಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಮರೆಯಬಾರದು.

ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಉಪಯುಕ್ತತೆ

ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಒಕ್ಕಲುತನದಲ್ಲಿ ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರದಿಂದ ಬಹಳ ಲಾಭ-ಗಳಾಗಿವೆ. ಇದರ ಆಧಾರದಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಎಷ್ಟೋ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಸಾವಿರಾರು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಅದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ, ಉತ್ತಮ ಬೀಜಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತಿದಾಗ ಸಮೃದ್ಧವಾದ ಬೆಳೆ ಬರುತ್ತದೆ, ಹುಟ್ಟುವಳಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಒಕ್ಕಲಿಗನಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವದು ಹಾಗೂ ಕೊಳ್ಳುವವನಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ದರದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಮಾಲೂ ಸಿಕ್ಕುವದು. ಇಂದು ನಾವು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಹಲವಾರು ಜಾತಿಯ ಒಳ್ಳೆಯ ಜೋಳ, ಗೋದಿ, ಅಕ್ಕಿ ಮುಂತಾದವುಗಳು ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಫಲಗಳು. ಅಲ್ಲದೆ ವಿವಿಧವಾದ ಕಾಯಿಪಲ್ಲೆ, ಹಣ್ಣು, ಹೂಗಳು ಕೂಡ ಈ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಫಲಗಳು. ಔಷಧಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಶಾಸ್ತ್ರವು ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ ಜಗತ್ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಸಂಜೀವಿನಿಯಂತಿರುವ ಪೆನ್ಸಿಲಿನ್ (Penicillin) ಔಷಧವನ್ನೇ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವಾ. ಇದನ್ನು ಪೆನಿಸಿಲಿಯಂ ಎಂಬ ಸಸ್ಯದಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾಯಿತು. ಮೊದಲು ಇದರ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಿತು. ಇದರ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಕಂಡು ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿಯ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗಳಿಂದಲೂ ಬೇಡಿಕೆ ಬರಹತ್ತಿತು. ಆದರೆ ಪೂರೈಕೆಯು ಅಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಈಗ ಈ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅದರ ಉತ್ಪಾದನೆ-ಯನ್ನು ನೂರಾರು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಬೆಳೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬರಲು ಒಳ್ಳೇ ಬೀಜ, ಫಲವತ್ತಾದ ನೆಲ, ಸರಿಯಾದ ಮಳೆ ಇವು ಅತ್ಯವಶ್ಯ. ಇವೆಲ್ಲ ಅನುಕೂಲವಾದರೂ ಬೆಳೆಗೆ ರೋಗ ಹತ್ತಬಹುದು. ಹುಳಗಳ

ಉಪದ್ರವ ಆಗಬಹುದು. ಇವುಗಳಿಂದ ಆಗುವ ಹಾನಿ ಅಪಾರವಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸುಮಾರು 100ಕ್ಕೆ 10ರಿಂದ 50ರಷ್ಟು ಬೆಳೆಯು ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ 100 ಚೀಲ ಕಾಳು ಬರುವಲ್ಲಿ 90ರಿಂದ 50 ಚೀಲ ಮಾತ್ರ ಕೈಗೆ ಬರಬಹುದು. ರೋಗ ಮತ್ತು ಹುಳದ ಪೀಡೆಗಳನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಉಪಾಯಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನವು ಶೋಧಿಸಿದೆ. ಈ ಉಪಾಯಗಳನ್ನು ಕೈಕೊಳ್ಳಲು ಯಂತ್ರ ಹಾಗೂ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳು ಬೇಕು. ಆದರೆ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಬಡ ಒಕ್ಕಲಿಗನಿಗೆ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅವನಿಗೆ ರೋಗ ಮತ್ತು ಹುಳಗಳಿಂದ ಹಾನಿಯೂ ಆಗಿರಬಾರದು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಖರ್ಚೂ ಆಗಿರಬಾರದು ಇಂತಹ ಒಂದು ಉಪಾಯವನ್ನು ನಾವು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬೇಕು. ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರವು ಈ ಉಪಾಯವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿದೆ. ರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗದ ಮತ್ತು ಹುಳುಗಳು ಹತ್ತದ ಸಮೃದ್ಧವಾದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದೇ ಈ ಉಪಾಯ-ವಾಗಿದೆ. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಶೋಧನೆಯಾಗಿ ಒಕ್ಕಲಿಗರಿಗೆ ಲಾಭವಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ರೋಗಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿರೋಧಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಕೆಲವು ಬೀಜಗಳನ್ನು ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಶೋಧಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇವೆಂದರೆ ಸುಮಾರು 22 ಜಾತಿಯ ಗೋದಿ, 13 ಜಾತಿಯ ಭತ್ತ, 10 ಜಾತಿಯ ಜೋಳ, 15 ಜಾತಿಯ ಹತ್ತಿಯ ಬೀಜ ಹಾಗೂ ಎಷ್ಟೋ ಜಾತಿಯ ಕಬ್ಬು ಮುಂತಾದವುಗಳು. ಉಳಿದ ತೃಣ ಧಾನ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಶೋಧಗಳಾಗಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಈ ಶಾಸ್ತ್ರವು ಒಕ್ಕಲಿಗನಿಗೆ ಎಷ್ಟೊಂದು ಉಪಯುಕ್ತವಾದದ್ದೆಂಬುದು ಕಂಡುಬರುವದು,

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಉಪಯುಕ್ತತೆ

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಉಪಯುಕ್ತವಾದವುಗಳೆಂದರೆ ದನಗಳು. ಆಕಳು, ಎಮ್ಮೆ ಇವುಗಳಿಂದ ನಮಗೆ ನಿತ್ಯ ಬೇಕಾಗುವ ಹಾಲು, ಮೊಸರು, ಬೆಣ್ಣೆ, ತುಪ್ಪ ದೊರೆಯುವವು. ಸಾಮಾನ್ಯ ತಳಿಯ ಆಕಳು, ಎಮ್ಮೆ ಪ್ರತಿ ದಿನ ಎರಡು ತಂಬಿಗೆ ಹಾಲು ಕೊಡಬಹುದು. ಆದರೆ ಉತ್ತಮ ತಳಿಗಳು ಒಂದು ಕೊಡದವರೆಗೆ ಹಾಲು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಉತ್ತಮ ತಳಿಗಳನ್ನು ಈ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹುಟ್ಟಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಎತ್ತುಗಳಿಲ್ಲದೆ ನಮ್ಮ ಒಕ್ಕಲುತನವೇ ನಡೆಯುವಂತಿಲ್ಲ. ಹೆಚ್ಚು ಶ್ರಮವಹಿಸಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಎಷ್ಟೋ ಜಾತಿಯ ಎತ್ತುಗಳನ್ನು ನಾವು ಇಂದು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಅದರಂತೆ ಹೆಚ್ಚು ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಕೊಡುವ ಕುರಿಗಳ ತಳಿಗಳನ್ನು ಸುಧಾ-ರಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಹೇಸರುಗತ್ತೆಯು ಭಾರ ಹೊರಲು ಬಹು ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಪ್ರಾಣಿಯು. ಇದು ಹುಟ್ಟಿದ್ದು ಹೇಗೆ ಗೊತ್ತಿದೆಯೆ? ಕುದುರೆ ಮತ್ತು ಕತ್ತೆಯ ಸಂಯೋಗದಿಂದ! ದುರ್ದೈವದಿಂದ, ಹೀಗೆ ಹುಟ್ಟಿದ ಹೇಸರುಗತ್ತಿಗೆ ಸಂತಾನ ಶಕ್ತಿಯಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಸೆಶಿಯನ್ ಎಂಬ ನಾಯಿಯನ್ನು ನೋಡಿರಬಹುದಲ್ಲವೆ? ಇದು ಅತ್ಯಂತ ನಂಬುಗೆಯ ಬಲಿಷ್ಠವಾದ ಶೂರ ನಾಯಿಯು. ಇದನ್ನು ತೋಳ ಮತ್ತು ನಾಯಿಯ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಹುಟ್ಟಿಸ

ಲಾಯಿತು. ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮೊದಲು ಮಾಡಿದವರು ಜರ್ಮನ್ನರು. ಇದಲ್ಲದೆ ನೂರಾರು ಜಾತಿಯ ಚಿತ್ರ ವಿಚಿತ್ರವಾದ ನಾಯಿಗಳನ್ನು ನಾವು ಹುಟ್ಟಿಸಿದ್ದೇವೆ. ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಜೇನು ನೊಣ ಮತ್ತು ರೇಶ್ಮೆ ಹುಳ ಇವುಗಳ ತಳಿಗಳನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಿ ಅವು ಹೆಚ್ಚೆಚ್ಚು ಜೇನು ತುಪ್ಪ, ರೇಶಿಮೆ ಕೊಡುವಂತೆ ಮಾಡಿದ್ದೇವೆ. ಕೋಳಿ ಸಾಕುವಿಕೆ ಉದ್ಯೋಗದಲ್ಲಿಯೂ ಇದರ ಉಪಯೋಗ ಬಹಳವಾಗಿದೆ. ಅದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 200 ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ಹಾಕುವ ಕೋಳಿಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಇನ್ನೂ ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇವೆ. ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯರು ಈ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಮುಂದುವರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವರ ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನಮ್ಮವುಗಳಿಗಿಂತ ಬಹಳ ಉಚ್ಚಮಟ್ಟದ್ದಾಗಿವೆ.

ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರದ ವ್ಯವಹಾರಿಕ ಉಪಯುಕ್ತತೆ

ನಮಗೆ ಉಪಯೋಗವಿರುವ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತಳಿಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಸುಧಾರಿಸಬೇಕೆಂಬುದು ಗೊತ್ತಿದೆ. ಅದರಂತೆ ನಮ್ಮನ್ನು ನಾವೇ ಅಂದರೆ ನಮ್ಮ ವಂಶವನ್ನು ಹೇಗೆ ಸುಧಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಎಂಬುದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತಿರಬೇಕು. ಇದು ಬಹಳ ಮಹತ್ವದ ವಿಷಯ. ನಾವು ನಮ್ಮ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಜನಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತಲಿದ್ದೇವೆ. ಆದರೆ ನಮ್ಮ ವಂಶವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುವಲ್ಲಿ ನಾವು ಬಹಳ ಹಿಂದುಳಿದಿದ್ದೇವೆ. ನಾವಿಂದು ನಮ್ಮ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೋ ನಿರ್ಬಲರನ್ನು, ಅಪರಾಧಿಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಹುಚ್ಚರನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಇಂಥವರು ಕುಟುಂಬ, ಸಮಾಜಕ್ಕೆ ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಇಡೀ ರಾಷ್ಟ್ರಕ್ಕೆ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಹೊರೆಯಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಅವರದೊಂದು ಬಿಡಿಸಲಾರದ ಸಮಸ್ಯೆ. ಇವರನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡದೇ ಇವೆ. ಆದರೆ ಇಂಥ ಜನರು ಹುಟ್ಟದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವದೊಂದೇ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಉತ್ತಮ ಪರಿಹಾರವಾಗಿದೆ.

ನ್ಯೂಯಾರ್ಕದಲ್ಲಿ 'ಜೂರ್' ಎಂಬ ಕುಟುಂಬವಿದೆ. ಈ ಕುಟುಂಬದ ಇಬ್ಬರು ದುರ್ಬಲ ಗಂಡು ಮಕ್ಕಳು, ಐದು ದುರ್ಬಲ ಅಕ್ಕ ತಂಗಿಯರು ಲಗ್ನವಾದರು. ಅವರ ಈ ಲಗ್ನಗಳಿಂದ ಆರಂಭವಾದ ಆರು ಪೀಳಿಗೆಗಳ ಸುಮಾರು 1200 ಜನರ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಇದರಲ್ಲಿ ಕೆಲವರು ವೇಶ್ಯೆಯರು, ಕೆಲವರು ರೋಗಿಷ್ಟರು; ಇನ್ನುಳಿದವರು ಆಲಸಿಗಳೂ, ಅಪರಾಧಿಗಳೂ, ಹುಚ್ಚರೂ ಆಗಿದ್ದರು. "ಜ್ಯೋನಾಥನ್ ಎಡ್ವರ್ಡ" ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಕುಟುಂಬದ 1400 ಜನರ ಇತಿಹಾಸ ವನ್ನೂ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೋ ಜನರು ಪ್ರೊಫೆಸರರು, ಹಲವಾರು ಪಾದ್ರಿಗಳು, ಇನ್ನುಳಿದವರು ಮಿಲ್ಟ್ರಿ ಅಧಿಕಾರಿಗಳೂ, ಲೇಖಕರೂ ಆಗಿದ್ದಾರೆ. ಇವಷ್ಟೆ ಅಲ್ಲದೆ, ಇನ್ನೂ ಎಷ್ಟೋ ಕುಟುಂಬಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ನಮಗೆ

ತಿಳಿದು ಬರುವದೇನು ? ಆರೋಗ್ಯವಾದ ಶರೀರ ಮತ್ತು ಮನಸ್ಸುಳ್ಳ ತಂದೆ ತಾಯಿಗಳಿಗೆ ಸಂತತಿಯೂ ಕೂಡ ಅವರಂತೆಯೇ ಆಗುತ್ತದೆ. ದುರ್ಬಲ ಮನಸ್ಸಿನ, ಅಪರಾಧಿ ಹಾಗೂ ಹುಚ್ಚು ತಂದೆ ತಾಯಿಗಳ ಸಂತತಿಯೂ ಕೂಡ ಅವರನ್ನೇ ಹೋಲುವದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಆರೋಗ್ಯವಂತರಾದವರ ಲಗ್ನಗಳನ್ನಷ್ಟೇ ನಾವು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿ, ದೋಷವುಳ್ಳವರ ಲಗ್ನಗಳನ್ನು ನಾವು ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ನಮಗೂ ನಮ್ಮ ರಾಷ್ಟ್ರಕ್ಕೂ ಎಷ್ಟೊಂದು ಕಲ್ಯಾಣವಾಗುತ್ತದೆ ! ಮನುಷ್ಯ ಕುಲವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಬೇಕೆನ್ನುವ ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ದುರ್ಬಲರ ಮೇಲೆ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಿ ಅವರಿಗೆ ಸಂತಾನ ಶಕ್ತಿ ಇಲ್ಲದ ಹಾಗೆ ಮಾಡಬೇಕು ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಅವರಿಗೆ ಸಂತತಿಯು ಇಲ್ಲದಂತಾಗಿ ದುರ್ಬಲ ಮಕ್ಕಳು ಹುಟ್ಟುವದಿಲ್ಲ. ಅಮೇರಿಕಾ ದೇಶದಲ್ಲಿಯ ಕೆಲವು ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಹಾಗೆ ಮಾಡಲು ಒತ್ತಾಯದ ಕಾಯ್ದೆಗಳೂ ಅಲ್ಲಿ ಇವೆ. ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ ಒಂದರಲ್ಲಿಯೇ ಇಂತಹ ಸಾವಿರಾರು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನ್ನರು ಬಹಳ ಮುಂದುವರೆದಿದ್ದು, ಇಂಥ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಲು ಆಜ್ಞೆ ಕೊಡುವದಕ್ಕಾಗಿ ಅಲ್ಲಿ 200ಕ್ಕೂ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟು ಕೋರ್ಟುಗಳಿವೆ. ಸ್ವೀಡನ್, ನಾರ್ವೆ, ಡೆನ್ಮಾರ್ಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇಂತಹ ಕಾಯ್ದೆಗಳಿವೆ. ನಮ್ಮ ಪೀಳಿಗೆ ಸುಧಾರಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಆರೋಗ್ಯವಾದ ಸಮಾಜ ಬೆಳೆಯಬೇಕಾದರೆ ಹಾಗೂ ನಮ್ಮ ರಾಷ್ಟ್ರ ಪ್ರಗತಿ ಹೊಂದಬೇಕಾದರೆ ನಾವು ಇಂತಹ ಕಾಯ್ದೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು.

ತಂದೆ ತಾಯಿಗಳಿಂದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಮೊಮ್ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹೀಗೆ ವಂಶ ಪರಂಪರೆಯಾಗಿ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳು ಬರುವದುಂಟು. ಇಂತಹ ಒಂದು ರೋಗವೆಂದರೆ ವರ್ಣಾಂಧತೆ. ವರ್ಣಾಂಧನಿಗೆ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣ ಯಾವುದು, ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ ಯಾವುದು ಎಂಬುದೇ ತಿಳಿಯುವದಿಲ್ಲ. ಅಮೇರಿಕೆಯಲ್ಲಿ 100ಕ್ಕೆ 8ರಷ್ಟು ಗಂಡಸರು, 200ಕ್ಕೆ ಬಬ್ಬಳು ಹೆಂಗಸು ವರ್ಣಾಂಧರೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ವರ್ಣಾಂಧ ಗಂಡಸು ಈ ರೋಗವನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ತನ್ನ ತಾಯಿಯಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತಾನೆ ಹೊರತು ತನ್ನ ತಂದೆಯಿಂದಲ್ಲ. ಇದು ಬಹಳ ವಿಚಿತ್ರವೆನಿಸಿದರೂ ನಿಜವಾದ ಸಂಗತಿ. ಇನ್ನೂ ಆಶ್ಚರ್ಯವೆಂದರೆ ವರ್ಣಾಂಧ ಮನುಷ್ಯನು ಈ ರೋಗವನ್ನು ಯಾವ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಉಂಟು ಮಾಡುವದಿಲ್ಲ. ತನ್ನ ಗಂಡು ಮೊಮ್ಮಕ್ಕಳ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಜನರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸಾಗಿಸುತ್ತಾನೆ. ಆದರೆ ವರ್ಣಾಂಧ ಹೆಂಗಸು ಈ ರೋಗವನ್ನು ತನ್ನ ಎಲ್ಲ ಗಂಡು ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಮತ್ತು ತನ್ನ ಮೊಮ್ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಜನರಿಗೂ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತಾಳೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ತರುಣರು ಜಾಗೃತೆಯಿಂದ ಇರಬೇಕು. ಲಗ್ನವಾಗುವ ಮೊದಲು ವಧು ಇಲ್ಲವೆ ವರ ವರ್ಣಾಂಧರೋ ಹೇಗೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿಚಾರಿಸಬೇಕು.

ಇಂತಹ ಇನ್ನೊಂದು ರೋಗವೆಂದರೆ ಹೀಮೊಫಿಲಿಯಾ. ನಮಗೆ ಗಾಯವಾದರೆ ರಕ್ತವು ಶರೀರದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಚಿಮ್ಮುವದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ಕೆಲ ಹೊತ್ತಿನ ಮೇಲೆ ಗಾಯದ ಮೇಲೆ ಅದು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿ ಅದರಿಂದ ರಕ್ತ ಚಿಮ್ಮುವದು ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹೀಮೊಫಿಲಿಯಾ ರೋಗವುಳ್ಳವರ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಅವರಿಗೆ ಗಾಯವಾದರೆ ರಕ್ತ ಒಂದೇ ಸವನೆ ಸ್ರವಿಸಿ ಸಾವಿಗೆ ತುತ್ತಾಗುತ್ತಾರೆ. ಈ ರೋಗ ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಆದರೆ ಸೋಜಿಗವೆಂದರೆ ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಹೆಂಗಸು ಮಾತ್ರ ಕಾರಣ. ಅವಳು ಈ ರೋಗವನ್ನು ತನ್ನ ಎಲ್ಲ ಗಂಡು ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಸಾಗಿಸು-ತ್ತಾಳೆ. ಹೀಮೊಫಿಲಿಯಾ ರೋಗವು ಯುರೋಪದ ಕೆಲವು ರಾಜಮನೆತನಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಅದನ್ನು ಇಂಗ್ಲಂಡಿನ ವ್ಹಿಕ್ಟೋರಿಯಾ ಮಹಾರಾಣಿಯ ಮತ್ತು ಅವಳ ಸಂತತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ಲಗ್ನವಾಗುವಾಗ ವಿಚಾರಿಸಬೇಕಾದದ್ದು ಇದೂ ಒಂದು ಮಹತ್ವದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ.

ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರವು ನಮಗೆ ರಕ್ತದ ಅಭ್ಯಾಸದಲ್ಲಿಯೂ ಹಾಗೂ ರೋಗಿಯನ್ನು ಗುಣ ಪಡಿಸುವದರಲ್ಲಿಯೂ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ 4 ವಿಧಗಳಿವೆ. ಇವು A, B, AB and O ಗುಂಪುಗಳು. ಯಾವನಾದರೊಬ್ಬನ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಕಾರಣದಿಂದ ರಕ್ತವು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ಅವನು ಬದುಕುವದು ಕಠಿಣ. ಇಂತಹ ರೋಗಿ ಬದುಕಬೇಕಾದರೆ, ಸಶಕ್ತನಾದ ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತವನ್ನು ಅವನ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಹಾಕುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವಾಗ ವೈದ್ಯರು ಅತ್ಯಂತ ಜಾಗ್ರತೆಯನ್ನು ವಹಿಸಬೇಕಾ-ಗುತ್ತದೆ. ರೋಗಿಯ ರಕ್ತ A ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದೆಯೆಂದು ತಿಳಿಯೋಣ. ಅವನಿಗೆ B ಗುಂಪಿನ ಇಲ್ಲವೆ AB ಗುಂಪಿನ ರಕ್ತವನ್ನು ಹಾಕಿದರೆ, ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿ ಅವನು ಸಾಯುತ್ತಾನೆ. ಆದರೆ ಅವನಿಗೆ A ಇಲ್ಲವೆ O ಗುಂಪಿನ ರಕ್ತವನ್ನು ಹಾಕಿದರೆ ಬದುಕುತ್ತಾನೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂದರೆ ಈ ಗುಂಪುಗಳ ರಕ್ತವು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟದೆ ಒಂದು ಇನ್ನೊಂದರಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ರಕ್ತ ಗುಂಪುಗಳು ಒಂದು ಕೂಸಿನ ತಂದೆ ತಾಯಿ ಯಾರು ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಲೂ ಕೆಲ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೋರ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಒಂದು ಕೇಸು ಬಂದರೆ ಕೂಸಿನ ಮತ್ತು ತಂದೆ ತಾಯಿಗಳ ರಕ್ತದ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ಅವರು ಕೂಸಿನ ತಂದೆ ತಾಯಿಗಳೇ ಹೇಗೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನ್ಯಾಯಾಧೀಶರು ಹೇಳಬಹುದು. ಇದು ನೂರಕ್ಕೆ ನೂರರಷ್ಟು ಪುರಾವೆ ಆಗದಿದ್ದರೂ ಹಲವು ಪುರಾವೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಈಗ ರಶಿಯಾ, ಅಮೇರಿಕಾ ಮತ್ತು ಬ್ರಿಟನ್ ಪ್ರಬಲ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳೆಂದೆನಿಸಿ-ಕೊಂಡಿವೆ. ಇವು ಪ್ರಬಲವಾಗಲು ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಆ್ಯಟಂ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಬಾಂಬುಗಳೇ ಕಾರಣ. ಈಗ ಯುದ್ಧವಿಲ್ಲವಾದರೂ ಈ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಇಂಥ ಬಾಂಬು-

ಗಳನ್ನು ಸ್ಫೋಟಗೊಳಿಸುತ್ತಲೇ ಇವೆ. ಇವುಗಳ ಸ್ಫೋಟಗಳಿಂದ ಅಣು ಧೂಳಿಯು ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗೂ ಪಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಸ್ಫೋಟಗಳು ಹೀಗೆಯೇ ನಡೆದಿದ್ದಾದರೆ ಈ ಅಣು ಧೂಳಿಯಿಂದ ಮನುಷ್ಯನ ಮೇಲೆ ಭಯಂಕರ ಪರಿಣಾಮಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯ ಅಂಗಹೀನನೂ, ರೋಗಿಷ್ಟನೂ, ಹುಚ್ಚನೂ ಆಗುತ್ತಾನೆಂದು ಮುಲರ್, ಹಕ್ಸ್ಲೆ ಮೊದಲಾದ ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಮೇಧಾವಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಾಗಿದ್ದ ಅಲ್ಬರ್ಟ ಐನಸ್ಟಾಯಿನ್‌ರು ಹೀಗೆ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ: "ಮೂರನೇ ಜಾಗತಿಕ ಯುದ್ಧದಿಂದ ಏನಾಗಬಹುದು ಎಂದು ನಾನು ಹೇಳಲಾರೆ. ಆದರೆ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಜಾಗತಿಕ ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಜನರು ಕಲ್ಲು ಮತ್ತು ಕಟ್ಟಿಗೆಗಳಿಂದ ಹೊಡೆದಾಡುವರು." ಮನುಷ್ಯನ ಮೇಲೆ ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಅವನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೂ ಅಣು ಧೂಳಿಯ ಭೀಕರ ಪರಿಣಾಮಗಳಾಗುವವು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇಡೀ ಜೀವರಾಶಿಗೆ ತುಂಬಿಬಾರದ ಹಾನಿಯುಂಟಾಗುವದು. ಈ ಭೀಕರ ಪರಿಣಾಮಗಳು ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಭ್ಯಾಸದಿಂದಲೇ ನಮಗೆ ಗೊತ್ತಾಗಿವೆ. ಮಾನವ ಕುಲ ಬದುಕಬೇಕಾದರೆ ಎರಡೇ ಎರಡು ಮಾರ್ಗಗಳು ಉಳಿದಿವೆ. ಆ್ಯಟಂ ಮತ್ತು ಹೆಡ್ರೋಜನ್ ಬಾಂಬುಗಳು ನಾಶವಾಗಬೇಕು ಇಲ್ಲವೆ ಅವುಗಳ ಭೀಕರ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಮನುಷ್ಯರನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುವಲ್ಲಿ ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಬೇಕು. ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಮನುಷ್ಯ ಕುಲ ಹೇಳ ಹೆಸರಿಲ್ಲದಂತಾಗಿ ನಿರ್ನಾಮವಾಗುವದು ಖಂಡಿತ.

18. ವಿಜ್ಞಾನದ ಪುನರ್ವಿಮರ್ಶೆ

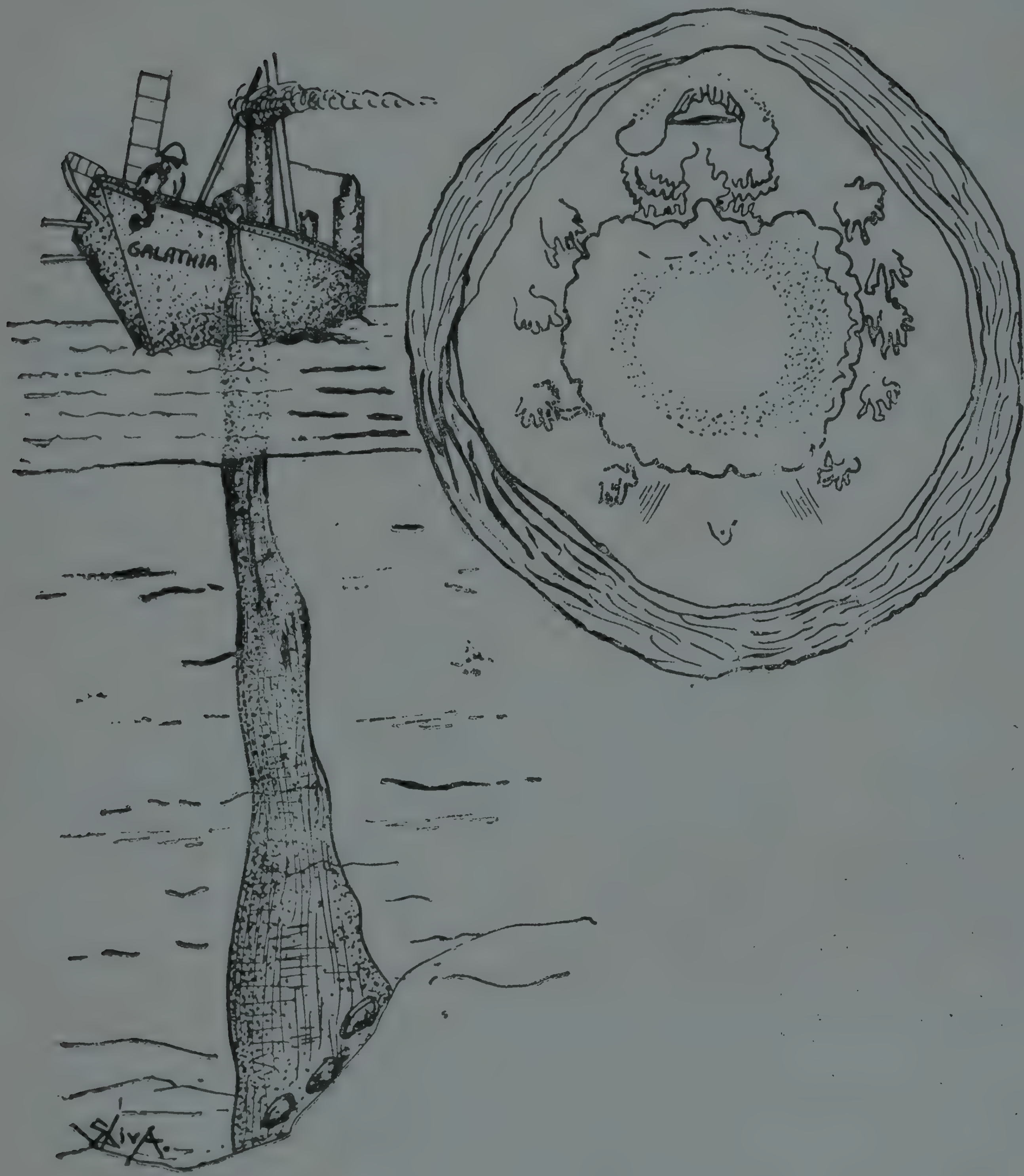
ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಭಾವ ನಮ್ಮ ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಹೆಜ್ಜೆ ಹೆಜ್ಜೆಗೂ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಈ 20ನೇ ಶತಮಾನವನ್ನು "ವಿಜ್ಞಾನಯುಗ"ವೆಂದು ಕರೆಯುವಷ್ಟು ಅದು ತನ್ನ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ನಾವು ಪ್ರಗತಿ ಹೊಂದದಿದ್ದರೆ ಮಾನವನ ಪ್ರಗತಿಯೇ ಅಸಾಧ್ಯ ಎನ್ನುವಷ್ಟು ಮಹತ್ವ ಅದಕ್ಕೆ ಬಂದಿದೆ. ಪರದೇಶದಲ್ಲಿ, ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ರಶಿಯಾ ಮತ್ತು ಅಮೇರಿಕೆ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಭರದಿಂದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತಲಿದೆ. ಈ ದೇಶಗಳು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಸಾಧಿಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಈಗ ನಾವು ತಿಳಿಯುವಾ.

ಅಮೇರಿಕೆಯಲ್ಲಿಯ ಒಂದು ಕಂಪನಿಯು ಪೈರೋಸಿರ್‍ಯಾಮ (Pyroceram) ಎಂಬ ಹೊಸ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿದೆ. ಇದು ಉಕ್ಕಿಗಿಂತ ಕಠಿಣವೂ, ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಮ್‌ಕ್ಕಿಂತ ಹಗುರಾಗಿರುವದರಿಂದ ಮಹತ್ವದ ಉದ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಬಹುದು. ಅದು ಸಿದ್ಧವಾದಾಗ ಕಾಜಿನಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಕಾಜಿನುತೆ ಕರಗಿಸಬಹುದು; ಅದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ರೂಪವನ್ನು ಕೊಡಬಹುದು; ಹಾಗೂ ಅದನ್ನು ಪಾರದರ್ಶಕವನ್ನಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆ ಅಪಾರದರ್ಶಕವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಲೂ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಇವೆರಡರಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೆಂದರೆ ಕಾಜು ಸ್ಫಟಿಕಮಯವಾಗಿರುವದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಪೈರೋಸಿರ್‍ಯಾಮ ಸ್ಫಟಿಕಮಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ನ್ಯೂಯಾರ್ಕದ ರಾಬರ್ಟ. ಎಚ್. ವೆಂಟವರ್ಥ ಅವರು ಬೊರ್‍ಯಾಝಾನ್ (Borazan) ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಹೊಸ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಶೋಧಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದು ಉಷ್ಣತೆ ಸಹಿಸುವಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕಾಠಿಣ್ಯದಲ್ಲಿ ವಜ್ರವನ್ನೂ ಮೀರಿಸುತ್ತದೆ. ವಜ್ರವು 1600°F ಉಷ್ಣತಾಮಾನಕ್ಕೆ ಸುಟ್ಟು ಹೋದರೆ ಬೊರ್‍ಯಾಝಾನ್ 3500°F ಉಷ್ಣತಾಮಾನವನ್ನು ಕೂಡ ತಾಳಬಲ್ಲದು.

ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ 101 ಮೂಲ ಧಾತುಗಳನ್ನಷ್ಟೇ ಗೊತ್ತುಹಚ್ಚಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಸ್ವೀಡನ್, ಗ್ರೇಟ ಬ್ರಿಟನ್ ಮತ್ತು ಅಮೇರಿಕೆಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತಮ್ಮ

ವಿಜ್ಞಾನದ ಪುನರ್ವಿಮರ್ಶೆ



"ನಾನು 280 ದಶ ಲಕ್ಷ ವರುಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೆ ನಿರ್ನಾಮವಾದೆ ಎಂಬುದು ನಿಮ್ಮ ಕಲ್ಪನೆ.
ಇದೊ, ನಾನು ಈಗಲೂ ಸಜೀವವಾಗಿರುವೆ.
ಮೃದ್ವಂಗಿಯಾದರೂ ನಾನು ಈಗಿನ ಯಾವ ಮೃದ್ವಂಗಿಯಂತೆಯೂ ಇಲ್ಲ"

—ನಿಯೊಪಿಲಿನಾ ಗ್ಯಾಲಾಥಿಯಾ

ಸಂಶೋಧನೆಯ ಫಲವಾಗಿ 102ನೇ ಮೂಲ ಧಾತುವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ. ಬಡಿಗನ ಸುತ್ತಿಗೆಗೂ ಒಡೆಯಲಾರದಂಥ, ಅತ್ಯಂತ ಬಿರುಸಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಒಂದನ್ನು ಅಮೇರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ಇದರ ಹೆಸರು ಲೆಕ್ಸ್ಯಾನ್ (Lexan) ಎಂದು. ಇದರ ಗುಣಗಳನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಉಪಯಕ್ತತೆಯಲ್ಲಿ ಧಾತುಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಗ್ಯಾಲಾಥಿಯಾ ದಂಡ ಯಾತ್ರೆಯು ನಿಯೊಪಿಲಿನ್ ಗ್ಯಾಲಾಥಿಯಾ(Neopilina galathea) ಎಂಬ ಮೃದ್ವಂಗಿ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಆಳವಾದ ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಶೋಧಿಸಿ, ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೋಮಾಂಚಕಾರಕ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಮಾಡಿದೆ. ಇದುವರೆಗೆ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಅವಶೇಷಗಳು ಮಾತ್ರ ನಮಗೆ ದೊಯುತ್ತಿದ್ದವು. ಇಂಥ ಅವಶೇಷಗಳ ಅಭ್ಯಾಸದಿಂದ ಈ ಮೃದ್ವಂಗಿಯು ಸುಮಾರು 280 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ನಿರ್ಮಾಮವಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಅದು ಸಜೀವವಾಗಿ ದೊರೆತದ್ದು, ಈಗಲೂ ಜೀವಿಸುತ್ತಿರುವದನ್ನು ತಿಳಿದು ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಿಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಅಪುರ್ವವಾದ ಗುಣವೆಂದರೆ, ಇದರ ಶರೀರವು ಉಂಗುರಗಳಂತಹ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಗುಣವು ಈಗ ಜೀವಿಸುವ ಸಾವಿರಾರು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡುಬರುವದಿಲ್ಲ.

ಶಿಕ್ಯಾಗೊ ವಸ್ತುಸಂಗ್ರಹಾಲಯವು 250 ದಶ ಲಕ್ಷ ವರುಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ಶಾರ್ಕ ಮೀನದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಯೊಂದನ್ನು ಶೋಧಿಸಿದೆ ಎಂದು ಪ್ರಕಟನೆ ಹೊರಡಿಸಿದೆ. ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಇಂಥ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿದೆಯಂತೆ. ಶಾರ್ಕಮೀನದ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವು ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಿಂದ ಮಾಡಲಾಗಿದ್ದು ಇದರ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಯು ಇಷ್ಟೊಂದು ಒಳ್ಳೆಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ದೊರೆಯುವದು ದುಸ್ತರವಾಗಿದೆ.

ಜಾನ್ ಹಾಪ್‌ಕಿನ್ಸ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಡಾ. ವಿನ್ಸಟನ್. ಎಚ್. ಪ್ರಾಯಿಸ್‌ರು ನೆಗಡಿಗೆ ಒಳ್ಳೇ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಪ್ರತಿಬಂಧಕ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ಶೋಧಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇವರ ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಜಗತ್ತನ್ನೇ ಬೆರಗುಗೊಳಿಸಿದೆ. ಈ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು 400 ಜನರ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿ ನೋಡಲಾಗಿ ಅವರಲ್ಲಿ 320 ಜನರಿಗೆ ನೆಗಡಿ ಬರಲೇ ಇಲ್ಲ. ಉಳಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಕೈಕೊಂಡು ಯಶಸ್ವಿಯಾದರೆ ವಿನ್ಸಟನ್ ಅವರ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಿ ಬಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತರಬಹುದು,

ಅಮೇರಿಕೆಯ ಸಿ. ಎಚ್. ಟಾಪ್ಪಿಂಗ್ ಒಂದು ಅಪೂರ್ವವಾದ ಕ್ಯಾಮರಾ ಶೋಧಿಸಿದ್ದಾರೆ, ಈ ಕ್ಯಾಮರಾವು 1000 ಫೂಟು ಉದ್ದವಿರುವ ಹಾಗೂ 18 ಇಂಚು

ಅಗಲವಾಗಿರುವ ಚಿತ್ರವನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಸಮರ್ಥವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಮೊದಲು ದೊಡ್ಡ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ತೆಗೆದು ಆ ಮೇಲೆ ಅವನ್ನೆಲ್ಲ ಜೋಡಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಇಂಥ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ದೋಷಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತಿದ್ದವು. ಆದರೆ ಟಾಪ್ಪಿಂಗ್ ಅವರ ಕ್ಯಾಮರಾದಿಂದ ಇಂಥ ದೋಷಗಳು ಇನ್ನು ಕಾಣಲಾರವು.

ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದ್ದೆಂದರೆ ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹವನು ಹಾರಿಸಿದ್ದು. ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯು ವಿಜ್ಞಾನದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೈಲುಗಲ್ಲು. ಅದ್ವಿತೀಯವಾದ ಸಾಧನೆಯೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಅದು ಒಂದು ಹೊಸ ಯುಗವನ್ನೇ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದೆ. ಉಪಗ್ರಹವನ್ನು ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಮೊದಲು ಹಾರಿಸಿದ ರಾಷ್ಟ್ರವೆಂದರೆ ರಶಿಯಾ. ರಶಿಯವು ಅಕ್ಟೋಬರ 4ನೇ ದಿನಾಂಕ ತನ್ನ ಪ್ರಥಮ ಉಪಗ್ರಹವನ್ನು ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಹಾರಿಸಿ ದಿಗ್ವಿಜಯವನ್ನು ಪಡೆಯಿತು. 23 ಇಂಚು ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ 180 ಪೌಂಡು ಭಾರವಾದ ಈ ಉಪಗ್ರಹವು, ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ 750 ಮೈಲು ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಹಾರಿತು. 1 ಗಂಟೆಗೆ 18,000 ಮೈಲು ವೇಗದಿಂದ ಚಲಿಸುತ್ತ, ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿಯನ್ನು 95 ನಿಮಿಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಹಾಕತೊಡಗಿತು. ಈಗಲೂ ಅದು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಹಾಕುತ್ತಲೇ ಇದೆ. ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ ಬೈನಾಕ್ಯುಲರ್ಸ ಇಲ್ಲವೆ ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಈ ಉಪಗ್ರಹವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಈ ಉಪಗ್ರಹದಿಂದ ಹೊರಡುವ ಸಾಂಕೇತಿಕ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಆಕಾಶವಾಣಿ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನೂ ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲೆ ಕೇಳಲಾಯಿತು. ಇವುಗಳನ್ನು ಮೊದಲೇ ಟೇಪ ರಿಕಾರ್ಡ ಮಾಡಿಕೊಂಡ ಅಖಿಲ ಭಾರತ ಆಕಾಶವಾಣಿಯವರು ತಮ್ಮ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಬಿತ್ತರಿಸಿದರು. ಈ ಉಪಗ್ರಹದ ಜೊತೆಗೆ ಇದನ್ನು ಹಾರಿಸಿಬಿಟ್ಟ ರಾಕೆಟ್ಟೂ ಸಹ ಪೃಥ್ವಿಯ ಸುತ್ತ ತಿರುಗಹತ್ತಿತು. ಪಾಶ್ಚಮಾತ್ಯರಿಗೆ ಇದರಿಂದ ಆಶ್ಚರ್ಯ ಆಘಾತಗಳಾದವಲ್ಲದೆ, ಭಯವೂ ಉಂಟಾಯಿತು. ಅವರು ಈ ಮಹತ್ಸಾಧನೆಗಾಗಿ ರಶಿಯವನ್ನು ಮುಕ್ತಕಂಠದಿಂದ ಹೊಗಳಿದರು. ಇದೊಂದು ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಹೆಜ್ಜೆ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರಲೋಕಕ್ಕೆ ಪ್ರಯಾಣ ಬೆಳೆಸುವ ಸಿದ್ಧತೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಮೊದಲಿನ ಉಪಗ್ರಹವನ್ನು ಹಾರಿಸಿ ಜಗತ್ತನ್ನು ಬೆರಗುಗೊಳಿಸಿದ ರಶಿಯಾ ಅದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಇನ್ನೊಂದು ಉಪಗ್ರಹವನ್ನು ಹಾರಿಸಿತು. ಈ ಎರಡನೆಯ ಉಪಗ್ರಹದ ಭಾರ 1120 ಪೌಂಡು. ಇದು ಸುಮಾರು 930 ಮೈಲು ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಹಾರಿ, ಒಂದು ಗಂಟೆಗೆ 18,000 ಮೈಲು ವೇಗದಿಂದ ಚಲಿಸುತ್ತ, 102 ನಿಮಿಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಪೃಥ್ವಿಯನ್ನು ಸುತ್ತುಹಾಕಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು. ಈ ಉಪಗ್ರಹದ ಅತ್ಯಂತ ಆಕರ್ಷಕ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ, ಅದರಲ್ಲಿ ಸಜೀವ ನಾಯಿಯೊಂದನ್ನು ಇರಿಸಿದ್ದರು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಜಗತ್ತಿಗೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಶ್ಚರ್ಯ ಉಂಟಾಯಿತು. ಈ ನಾಯಿಯನ್ನು ಒಂದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿರಿಸಿ, ಅದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಅದರಲ್ಲಿಯೇ ಇಡಲಾಗಿತ್ತು.

ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪಡಿಸಿದ ವೇಳೆಗೆ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಲು ಅದಕ್ಕೆ ಮೊದಲೇ ತರಬೇತಿಯನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿತ್ತಂತೆ. ಅದು ಸಜೀವವಿರುವ ಸುದ್ದಿಯನ್ನು ಮತ್ತು ಅದರ ಮೇಲೆ ಅಂತರಿಕ್ಷದ ಪರಿಣಾಮ ಏನಾಗಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಇಡಲಾಗಿತ್ತು, ಈ ಯಂತ್ರಗಳು ನಾಯಿಯ ಶ್ವಾಸೋಚ್ವಾಸ, ಹೃದಯ ಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತಿದ್ದವು. ನಾಯಿಯನ್ನು ಜೀವಂತವಾಗಿ ಪೃಥ್ವಿಗೆ ಮರಳಿ ತರಲು ಏರ್ಪಾಡನ್ನು ಕೂಡ ಮಾಡಲಾಗಿತ್ತು. ಒಂದು ನಿರ್ಧಿಷ್ಟ ವೇಳೆಗೆ ನಾಯಿ ಇರುವ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಉಪಗ್ರಹವು ಹೊರದೂಡಬೇಕು ಮತ್ತು ಇದೇ ವೇಳೆಗೆ. ಹೀಗೆ ಮಾಡಿದ ಬಗ್ಗೆ ಯಂತ್ರವು ಸಂದೇಶವನ್ನು ಕೊಡಬೇಕು. ಈ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯು ಪೃಥ್ವಿಯ ಸಮೀಪ ಬಂದಾಗ, ನಾಯಿಯು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ಹೊರದೂಡಲ್ಪಡಬೇಕು. ಆಗ ನಾಯಿಯು ಕೊಡೆ ವಿಮಾನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲೆ ಮೆಲ್ಲನೆ ಇಳಿಯಬೇಕು. ಆದರೆ ದುರ್ದೈವದಿಂದ ಈ ನಾಯಿಯು ಕೆಲವು ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಸಜೀವವಾಗಿದ್ದು ನಂತರ ಮರಣಹೊಂದಿತು. ಮೊದಲು ಮಾಡಿದ ಏರ್ಪಾಡಿನಂತೆ ಅದು ಪೃಥ್ವಿಗೂ ಬರಲಿಲ್ಲ. ಇದೊಂದು ಪ್ರಯೋಗ ಮಾತ್ರವಾದದ್ದರಿಂದ, ಇಂಥ ಸೋಲುಗಳಿಗೆ ನಾವು ಅಷ್ಟೊಂದು ನಿರಾಶೆ ಪಡಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. 930 ಮೈಲು ಎತ್ತರದ ಮೇಲೆ ಹೋಗಿ ಒಂದು ಗಂಟೆಗೆ 18,000 ಮೈಲು ವೇಗದಿಂದ ಚಲಿಸಿ. ಪೃಥ್ವಿಯನ್ನು ಸುತ್ತು ಹಾಕುತ್ತ ಕೆಲ ದಿನಗಳವರೆಗಾದರೂ ನಾಯಿಯು ಸಜೀವವಿದ್ದದ್ದು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಅದ್ಭುತ ಸಂಗತಿಯಲ್ಲವೆ?

ಮೊದಲನೆಯ ಉಪಗ್ರಹದ ಅಭ್ಯಾಸದಿಂದ ಎರಡನೆಯ ಉಪಗ್ರಹವನ್ನು ಹಾರಿಸಿ ಬಿಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಎರಡನೆಯ ಉಪಗ್ರಹದಲ್ಲಿದ್ದ ನಾಯಿಯ ಅಭ್ಯಾಸದಿಂದ ಮುಂದಿನ ಉಪಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನನ್ನೂ ಕಳಿಸುವದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದು. ಇಂಥ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಯಶಸ್ವಿಯಾದರೆ ಚಂದ್ರಲೋಕಕ್ಕೆ ಹೋಗುವದೇನೂ ಅಸಾಧ್ಯವಾಗಲಾರದು. ಈ ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಭೂಭೌತಿಕ ವರ್ಷ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಅಂಶವೆಂದು ಹಾರಿಸಿ ಬಿಡಲಾಯಿತು. ಇದರ ಉದ್ದೇಶ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿಯ ಕಾಸ್ಮಿಕ್ ಕಿರಣ, ಉಷ್ಣತಾಮಾನ ಮತ್ತು ವಿಶ್ವದ ಇತರ ರಹಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವದೂ ಆಗಿದೆ. ರಶಿಯವು ಈ ಭೂಭೌತಿಕ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಇಂಥ 120 ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಹಾರಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿದೆ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಧಿಸಿದ ಪ್ರಗತಿ ಅಸಾಮಾನ್ಯವಾದುದು ಎಂದು ನಮಗೆ ಅನಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದು ಸಾಧಿಸಬೇಕಾದದ್ದು ಇನ್ನೂ ಅಪಾರವಾಗಿದೆ, ಅದು ಏನೇ ಸಾಧಿಸಲಿ, ಅದು ಸಾಧಿಸಿದ್ದೆಲ್ಲವೂ ಮಾನವನ ಕಲ್ಯಾಣಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಇರಬೇಕಲ್ಲದೆ ವಿನಾಶಕ್ಕೆ ಅಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಮನುಷ್ಯನು ತಿಳಿದಿರಬೇಕು.

19. ವಿಜ್ಞಾನ ವಾರ್ತೆ

ಈ ವಿಜ್ಞಾನ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಮಿತಿಯೇ ಇಲ್ಲ. ಅವು ಭರದಿಂದ ಮುನ್ನಡೆದು ನಮ್ಮ ಜೀವನದ ರೀತಿಯನ್ನೇ ಬದಲಿಸುತ್ತಿವೆ. ಇಂಥ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತರಿಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟವು ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದವು. ರಶಿಯವು ಕಳೆದ ವರ್ಷ ಅಕ್ಟೋಬರ ತಿಂಗಳು 4ನೆಯ ತಾರೀಖಿನ ದಿನ ಬೆಳಗಿನ ಜಾವದಲ್ಲಿ ಕಾಸ್ಮಿಕ್ ಆಕಾಶ ಬಾಣವನ್ನು ಚಂದ್ರನ ಕಡೆಗೆ ಹಾರಿಸಿತು. ಈ ಆಕಾಶ ಬಾಣದಲ್ಲಿ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಅಂತರ್‌ಗೃಹ ನಿಲ್ದಾಣವನ್ನು ಇಡಲಾಗಿತ್ತು. 613 ಪೌಂಡು ಭಾರವಾದ ಈ ನಿಲ್ದಾಣವು ಚಂದ್ರ ಲೋಕದ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ಕೂಡಲೆ ಆಕಾಶ ಬಾಣದ ಸಂಬಂಧ ಕಡಿದುಕೊಂಡು ಮುನ್ನುಗ್ಗಿತು. ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಹೀಗೆ ಪ್ರವಾಸ ಮಾಡಿ 14ನೆಯ ತಾರೀಖಿನ ದಿನ ಬೆಳಗಿನ ಜಾವದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಗಂಟೆ ಮೂವತ್ತೆರಡು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಚಂದ್ರ ಲೋಕವನ್ನು ತಲುಪಿತು.

ಅಂತರಿಕ್ಷದ ಬಗೆಗೆ ವಿವರವಾದ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸುವದೆ ಇದರ ಉದ್ದೇಶ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೋ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹಾಗೂ ತಾಂತ್ರಿಕ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ರೇಡಿಯೊ ಟ್ರಾನ್ಸಮಿಟರ ಮುಖ್ಯವಾದವು. ಇವು ಸೌರಶಕ್ತಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತ ಪ್ರತಿದಿನ 2 ರಿಂದ 4 ಗಂಟೆಗಳವರೆಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸುದ್ದಿ ಪೂರೈಸುತ್ತ ಹೋಗುವವು. ಇದರಿಂದ ಚಂದ್ರ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ನಡುವೆ ನಿರಂತರ ರೇಡಿಯೊ ಸಂಪರ್ಕ ಸ್ಥಾಪಿಸುವದು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ ಎಂದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವದು. ಅಲ್ಲದೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಮರಾ ಮತ್ತು ಟೆಲಿವಿಜನ್ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನೂ ಇಡಲಾಗಿದೆ. ಇದುವರೆಗೆ ಮಾನವನ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವ ಚಂದ್ರನ ಹೊರವಲಯದ ಫೋಟೊ ತೆಗೆಯುವದು ಮತ್ತು ಇಂಥ ಫೋಟೊಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಗೆ ಕಳಿಸುವದು ಇವುಗಳ ಕೆಲಸವಾಗಿತ್ತು. ಇವೆಲ್ಲ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಕೊನೆಯ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ರಶಿಯದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಬಿಕ್ಟರ ಬಾಯರೆನ್ನರು ಹೀಗೆ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ; “ಚಂದ್ರಲೋಕಕ್ಕೆ ಮಾನವನ

ವಿಜ್ಞಾನ ವಾರ್ತೆ



"ಕ್ಷಮಿಸಿ, ನಾನು ಬಿತ್ತರಿಸುವ ವಿಜ್ಞಾನ ವಾರ್ತೆ ಹಳೆಯದು. ಏಕೆಂದರೆ, ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಶೋಧನೆ ಜೆಟ್ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಮುನ್ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ"

—ವಿಜ್ಞಾನಿ

ಪ್ರಯಾಣವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಮುಂದಿನ ಘಟ್ಟವನ್ನು ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸುವ ದಕ್ಕಾಗಿ ಇಂಥ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಚಂದ್ರಲೋಕಕ್ಕೆ ರಶಿಯನ್ನರು ಹಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ".

ಮೊದಲೇ ಯೋಚಿಸಿದಂತೆ ಚಂದ್ರಲೋಕದ ಫೋಟೊ ತೆಗೆಯುವದು ಸಾಧ್ಯ-ವಾಯಿತು. ಭೂಮಿಯಿಂದ ರೇಡಿಓ ಸಂಕೇತ ತಲುಪಿದ ಕೂಡಲೇ ಅಲ್ಲಿ ಫೋಟೋ ತೆಗೆಯುವ ಕಾರ್ಯವು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಕಾರ್ಯವು 40 ನಿಮಿಷಗಳವರೆಗೆ ನಡೆಯಿತು. ಆಮೇಲೆ ಇಂತಹ ಫೋಟೋಗಳು ಟೆಲಿವಿಜನ್ ಮೂಲಕ ಭೂಮಿಗೆ ಕಳಿಸ-ಲ್ಪಟ್ಟವು. ಪೃಥ್ವಿಗೆ ಅಗೋಚರವಾದ ಚಂದ್ರನ ಭಾಗದ ಫೋಟೊ ಪ್ರತಿಗಳನ್ನು ಕೂಡ ರಶಿಯವು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಗೆ ಕೊಟ್ಟಿತು. ಈ ಫೋಟೊಗಳಿಂದ ನಮಗೆ ಅನೇಕ ಹೊಸ ವಿಷಯ ಗಳು ತಿಳಿದಿವೆ. ನಮಗೆ ಅಗೋಚರವಾದ ಚಂದ್ರನ ಮೈಯು ಸಪಾಟಾಗಿ ನುಣುಪಾಗಿದೆ. ಆದರ ಮೇಲೆ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಕಪ್ಪಾದ ಗುಳ್ಳಿ ಹಾಗೂ ಹತ್ತಾರು ಚುಕ್ಕೆಗಳಿದ್ದಂತೆ ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಈ ದೊಡ್ಡ ಗುಳ್ಳಿಯ ವ್ಯಾಸವು 187 ಮೈಲು ಇದ್ದು, ಆದಕ್ಕೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮಾಸ್ಕೋ ಸಮುದ್ರವೆಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಇನ್ನುಳಿದ ಚಿಕ್ಕ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿಗೆ ರಶಿಯಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಹೆಸರಿವೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚುಕ್ಕೆಗೆ ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಫ್ರೆಡರಿಕ್ ಜ್ಯೂಲಿ ಯಸ್ ಕ್ಯೂರಿಯ ಹೆಸರಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿಯ ವಸ್ತುಗಳ ಸುಸ್ಪಷ್ಟ ಫೋಟೋ ಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಗೆ ತಿರುಗಿ ಪಡೆಯಬಹುದೆಂದು ಸಿದ್ಧವಾಗುವದು.

ಈ ಎಲ್ಲ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನ ಅಂತರಿಕ್ಷ ಉಡ್ಡಾಣ; ಚಂದ್ರಲೋಕ ಪ್ರಯಾಣದ ಕನಸುಗಳು ನನಸಾಗಬಹುದಲ್ಲವೆ? ರಶಿಯವು ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಆಗಲೆ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದೆ. ಈ ವರ್ಷದ ಕೊನೆಗೆ ಇಬ್ಬರು ಪುರುಷರು ಉಪಗ್ರಹ ಒಂದರಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ಭೂಮಿಗೆ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಹಾಕುವರೆಂದೂ, ನಾಲ್ಕು ವಾರಗಳ ನಂತರ ಪುನಃ ಇಬ್ಬರು ಟೆಲಿವಿಜನ್ ಕ್ಯಾಮರಾದೊಂದಿಗೆ ಎರಡು ಸಲ ಚಂದ್ರನಿಗೆ ಸುತ್ತು ಹಾಕುವರೆಂದೂ, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮುನ್ಸೂಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ವರುಷ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ಐಸನ್ ಹಾವರರು ರಶಿಯಕ್ಕೆ ಭೆಟ್ಟಿಕೊಟ್ಟಾಗ ಇಬ್ಬರು ಪುರುಷರು ಹಾಗೂ ಇಬ್ಬರು ಮಹಿಳೆ ಯರನ್ನು ಚಂದ್ರ ಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಕಳಿಸುವ ಯೋಜನೆಯೂ ಇದೆ. ಇವರನ್ನು ಸಪ್ಟಂಬರ ಇಲ್ಲವೆ ಅಕ್ಟೋಬರ ತಿಂಗಳ ಸುಮಾರಿಗೆ ಲ್ಯೂನಿಕ್ ರೋಬೋಟ್ ಎಂಬ ಆಕಾಶ ಬಾಣದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಭೂಮಿಗೆ ಮರಳಿ ಕರೆ ತರುವ ವಿಚಾರವೂ ಇದೆ. ಈ ಯೋಜನೆ, ವಿಚಾರಗಳು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಬಹುದೆ ಎಂಬ ಸಂದೇಹ ಬರುವದು. ಅಸಾಧ್ಯವೆನ್ನುವ-ದನ್ನೆಲ್ಲ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಾಧ್ಯಮಾಡಿ ತೋರಿಸಿದಾಗ, ಯಶಸ್ವಿಯಾಗುವದಿಲ್ಲವೆಂದು ಹೇಳುವದು ಸಾಧ್ಯವೆ? ಯಶ ದೊರೆತರೆ ನೀವು, ನಾನು ಕೂಡ ಚಂದ್ರ ಲೋಕಕ್ಕೆ ಹೋಗ ಬಹುದು.

ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕೆಯು ರಶಿಯದಷ್ಟು ಮುಂದುವರಿದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅದೂ ಸ್ಪರ್ಧೆಗೆ ನಿಂತಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಕಳಿಸಿ, ಅವನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ

ಅಮೇರಿಕೆಯು ತಿರುಗಿ ಪಡೆದಿದೆ. ಇಂಥ ಯಶಸ್ಸು ದೊರೆತದ್ದು ಇದೇ ಮೊದಲು. ಈ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಜ್ಯುಪಿಟರ ಎಂಬ ಆಕಾಶ ಬಾಣದ ಮೂಲಕ ಎರಡು ಮಂಗಗಳನ್ನು ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಹಾರಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಮಂಗಗಳು ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ 200 ಮೈಲು ಪ್ರವಾಸ ಮಾಡಿ ಅಪಾಯ, ಹಾನಿಯಿಲ್ಲದೆ ಒಳ್ಳೆ ಆರೋಗ್ಯಕರ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಭೂಮಿಗೆ ಮರಳಿ ಬಂದವು. ಇವುಗಳಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ಮಹತ್ವದ ವಿಷಯಗಳು ತಿಳಿದಿವೆ. ಮಂಗಗಳು ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಉಡ್ಡಾಣ ಮಾಡುವಾಗ ಅವುಗಳ ಹೃದಯದ ಹೊಡೆತ, ನಾಡಿಯ ಗತಿ, ಸ್ನಾಯುವಿನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ, ಶರೀರದ ಉಷ್ಣತೆ, ಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆ ಮೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿಯಂತೆ ಶರೀರ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ಹೊಸ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಾಗಿವೆ. ಕೃತ್ರಿಮ ಹೃದಯ, ಕೃತ್ರಿಮ ಫುಪ್ಪುಸಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ್ದು ನಮಗೆ ಈಗಾಗಲೇ ಗೊತ್ತಿದೆ. ರೋಗಿಯ ಈ ಇಂದ್ರಿಯಗಳು ಕೆಟ್ಟು ಹೋದಾಗ, ಇಂಥ ಕೃತ್ರಿಮ ಇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಕೃತ್ರಿಮ ಯಕೃತ್ತನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ್ದಾರೆ. ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ಇರುವ ವಿಷಯುಕ್ತ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಮಾಡಲು ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಇದರ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ನಾಯಿಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾಡಿ ಆಮೇಲೆ ರೋಗದಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದ ಓರ್ವ ಸ್ತ್ರೀಯ ಮೇಲೆ ಅದನ್ನು ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಎಂಟು ಗಂಟೆಗಳ ತರುವಾಯ ಅವಳು ಪೂರ್ಣ ಗುಣಹೊಂದಿದಳು. ಇದನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದವರು ಫಿಲಾಡೆಲ್ಫಿಯಾದ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿಯ ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು.

ವಿದ್ಯುತ್ ಮೆದುಳಿನ ವಿಷಯವನ್ನು ನಾವು ಈಗಾಗಲೇ ತಿಳಿದಿದ್ದೇವೆ. ಇದೊಂದು ಕೃತ್ರಿಮ ಮೆದುಳು ಮನುಷ್ಯನ ಮೆದುಳು ಮಾಡಬಹುದಾದ ಎಷ್ಟೋ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಹಾಗೂ ತಪ್ಪು ತಡೆಯಿಲ್ಲದೆ ಮಾಡಬಲ್ಲದು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಹೊಸ ಬಗೆಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಮೆದುಳಿನ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 22,000 ಅಕ್ಷರ, ಅಂಕಿ, ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಬರೆಯಬಲ್ಲದು. ಇದಕ್ಕೆ ಎರಡರಿಂದ ಐದು ಲಕ್ಷ ಸ್ಟರ್ಲಿಂಗ ಬೆಲೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಇಂಥ ಮೆದುಳು ನಮ್ಮ ಮೆದುಳನ್ನು ಮೀರಿಸಿದಂತಾಯಿತಲ್ಲವೆ? ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರ "ಹೌದು" ಮತ್ತು "ಅಲ್ಲ". ಅದರ ಮಾತ್ರಕ್ಕಷ್ಟೇ ವಿಚಾರಿಸಿದರೆ "ಹೌದು". ಆದರೆ ಅದರ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದದ್ದು ನಮ್ಮ ಮೆದುಳು ಎಂದು ತಿಳಿದಾಗ "ಅಲ್ಲ" ಎಂದೆನ್ನಬಹುದು.

ಅದರಂತೆ ವಾಸನೆ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಮೂಗನ್ನು ಮೀರಿಸಿದ ಯಂತ್ರವೊಂದು ಈಗ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಇದು ಮನುಷ್ಯನ ಉಸಿರನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಅವನು ಎಂತಹ ಮದ್ಯ ಕುಡಿದಿದ್ದಾನೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಲ್ಲದು. ಪ್ರಕೃತಿ ಸಹಜ ಮತ್ತು ಕೃತಕ ವಾಸನೆಗಳು, ಒಳ್ಳೆಯ

ಮತ್ತು ಕೆಟ್ಟ ಸತ್ವದ ಎಣ್ಣೆಯ ಹಾಗೂ ಸಿಗರೇಟ ಮತ್ತು ಸಿಗಾರ ವಾಸನೆಗಳನ್ನು, ಅಫೂವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವದು. ಅಲ್ಲದೆ ಹೂಗಳಿಂದ ತೆಗೆದ ಎಣ್ಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ವಸ್ತುಗಳಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನೂ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಿಗೆ ಅದು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವದು.

ಕೆಲವು ಬ್ರಿಟಿಶ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ನೂತನ ವಿಧಾನ ಒಂದನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣವಾಯುವಿನಿಂದ ಇಂಧನವನ್ನು ಉರಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇದ್ದು ಈ ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೂ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇದೆ. ಇಂಥ ವಿಧಾನವುಳ್ಳ ಒಂದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಒಂದು ಕಾರನ್ನು ನಡೆಸಲು ಬೇಕಾಗುವ 5 ಕಿಲೊ ವ್ಯಾಟ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸಬಲ್ಲದು. ಅಲ್ಲದೆ ರೇಲ್ವೆ, ಹಡಗ, ಆಕಾಶ ಬಾಣಗಳಿಗೆ ಕೂಡ ಅದು ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಪೂರೈಸಬಲ್ಲದು. ಇಂಥ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬೇಕೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಎಂಜನಿಯರರು ಕಳೆದ ಒಂದು ನೂರು ವರುಷಗಳಿಂದಲೂ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಅದು ಈಗ ಸಾಧ್ಯಗೊಂಡು ಸಾರ್ಥಕವಾಗಿದೆ,

ಆದರೆ ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತರಿಕ್ಷದ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ, ಬಣ್ಣದ ಸಂಗೀತದ ಶೋಧನೆಯು ಅಪ್ರತಿಮವಾದುದು. ಇದುವರೆಗೆ ನಮಗೆ ಸಂಗೀತವನ್ನು ಕೇಳಿ ಮಾತ್ರ ಗೊತ್ತು. ಅದಕ್ಕೇ ಇದು ಸೋಜಿಗದ ವಿಷಯ. ರಶಿಯಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿಯೊಬ್ಬನು ವಿಜ್ಞಾನದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿಯೇ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲು ಧ್ವನಿ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಬೆರಿಸಿ ಬಣ್ಣದ ಸಂಗೀತವನ್ನು ಶೋಧಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಅದನ್ನು ನಾವು ಕೇಳಬಲ್ಲೆವು; ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಅದನ್ನು ಕಾಣಲೂ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಇದು ಹೇಗೆ ಕಾಣುವದೊ ನೋಡಬೇಕು. ಆದರೆ ಈ ಶೋಧನೆಯು ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೈಲುಗಲ್ಲು ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಹೊಸ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಾಗಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಈಗ ತಿಳಿಯೋಣ. ನಮ್ಮ ದೇಶದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಪರದೇಶಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸುವದು ಅಷ್ಟೊಂದು ಸರಿ ಎನಿಸದು. ಏಕೆಂದರೆ ಇಲ್ಲಿಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ನಾವು ಹೆಚ್ಚು ಗಮನ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದು ತೀರ ಇತ್ತೀಚಿಗೆ. ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು 10 ವರುಷಗಳೀಚೆಗೆ. ಆದರೂ ಈ ಅಲ್ಪಾವಧಿಯಲ್ಲಿಯೇ ನಾವು ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದ್ದೇವೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಾಗಿ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ 39 ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, 150 ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹಾಗೂ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಂಸ್ಥೆ, 22 ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಿವೆ. ಸ್ಟೇನಲೆಸ್‌ಸ್ಟೀಲ ತಯಾರಿಸುವ ಹೊಸ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ನಿಕೆಲ್‌ದ ಬದಲು ಮ್ಯಾಂಗನೀಜ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಮಿತವ್ಯಯ ಸಾಧಿಸಲು ಶಕ್ಯವಿದೆ. ಮದ್ರಾಸದಲ್ಲಿರುವ ಚರ್ಮ ಸಂಶೋಧನೆ ಸಂಸ್ಥೆ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿಯೇ ದೊಡ್ಡದು. ಅದು ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿಯ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಚರ್ಮ ಹದ ಮಾಡುವ 14 ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸಿ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಹದ ಮಾಡುವ ಎಷ್ಟೋ ನೂತನ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದು

ಸಾಕಷ್ಟು ವಿದೇಶಿ ವಿನಿಮಯವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಗೊಬ್ಬರಕ್ಕೆಂದು ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಲು ಒಂದು ಟನ್ನಿಗೆ 50 ರೂಪಾಯಿ ಬೆಲೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಮಾರಲಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಚರ್ಮದ ನಿರುಪಯೋಗಿ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಈಗ ತೊಗಲಿನ ರಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಟನ್ನಿಗೆ 1000 ರೂಪಾಯಿವರೆಗೆ ಬೆಲೆ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಮೈಸೂರಿನಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಮ್ಯಾಕ್ಯಾರೋನಿ ಎಂಬ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದೆ. ಇದು ಅಕ್ಕಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಸತ್ವಯುತವಾಗಿದ್ದು, ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಗೆ ದೊರೆಯುವದು. ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಔಂಸಿಗೆ 5 ನಯಾ ಪೈಸೆ ಮಾತ್ರ ಬೆಲೆ ಬೀಳುವ ಇನ್ನೊಂದು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥವನ್ನೂ ಅದು ಶೋಧಿಸಿದೆ. ಆಹಾರ ಘಟಕಗಳ ಕೊರತೆಯನ್ನು ನೀಗಿಸಲು ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಶೇಂಗಾದಿಂದ ಒಳ್ಳೇ ಹಾಲನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ ಅದರಿಂದ ಉತ್ತಮ ಮೊಸರನ್ನು ಸಿದ್ಧ ಮಾಡುವ ಸಂಶೋಧನೆಯಾಗಿದೆ. ಅಣು ಸಂಶೋಧನೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ನಮ್ಮ ದೇಶವು ಸಾಕಷ್ಟು ಲಕ್ಷ್ಯ ಪೂರೈಸಿದೆ. ಈಗಾಗಲೇ ಯೋಜಿಸಲಾದ ಮೂರು ಕೇಂದ್ರ ಗಳಲ್ಲಿ, ಅಪ್ಸರಾ 1956ನೆ ಆಗಷ್ಟ ನಾಲ್ಕನೇ ದಿನಾಂಕ ತನ್ನ ಕಾರ್ಯ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು. ಝೆರಿಲಿನ್ ಎಂಬ ಎರಡನೆಯದು ಇಷ್ಟರಲ್ಲಿಯೇ ಸಿದ್ಧವಾಗುವದರಲ್ಲಿದೆ. ಮೂರನೆಯದು ಈ ವರ್ಷ ಪೂರ್ತಿಗೊಳ್ಳುವ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಅಣು ಶಕ್ತಿಯ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಮೊದಲು ಬಾರಿಗೆ 1964 ನೇ ವರುಷ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಹೊರಡುವ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಪ್ರತಿ ಯೂನಿಟ್ ಶಕ್ತಿಗೆ 2 ರಿಂದ 3 ನಯಾ ಪೈಸೆ ಮಾತ್ರ ಬೆಲೆಯಾಗುವದು ಎಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಪ್ರಗತಿ ನೋಡಿದಾಗ ನಮಗೆ ತೃಪ್ತಿ ಎನಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನಮ್ಮ ದೇಶವು ಸಾಧಿಸಬೇಕಾದದ್ದು ಇನ್ನೂ ಬಹಳವಿದೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಸರಕಾರ ಹಾಗೂ ಜನತೆಯ ಪ್ರಯತ್ನ, ಜೊತೆಗೆ ಸತತ ಪರಿಶ್ರಮ ಮತ್ತು ಸಹಕಾರಗಳೂ ಅತ್ಯವಶ್ಯವಾಗಿವೆ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಗತಿಯ ಹೆಜ್ಜೆ....ಹೆಜ್ಜೆ....



ಅಷ್ಟಪದಿ (Octopus)ಯ ಪ್ರಾಣ ಘಾತುಕ ವಿಷ : (ಚಿತ್ರ 2)

ನೀಲಿ – ಉಂಗುರವುಳ್ಳ **ಹ್ಯಾಪ್ಯಾಲೋಚೀನಾ ಮ್ಯಾಕ್ಯುಲೋಸಾ** (Hapalochaena maculosa) ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದ ಅಷ್ಟಪದಿ (Octopus) ಯು ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಯು. ಮೂರ್ತಿ ಚಿಕ್ಕದಾದರೂ ಅದರ ಲಾಲಾರಸ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಸ್ರವಿಸುವ ವಿಷವು ಅತ್ಯಂತ ಭಯಂಕರವಾಗಿದೆ. ಅದು ಹಾವುಗಳ ವಿಷಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ವಿಷಮಯವಾಗಿದೆ. ಈ ಅಷ್ಟಪದಿಯು ಕಚ್ಚಿದ ಕೂಡಲೆ ನರ ಪ್ರಚೋದನೆ (Nerve impulse) ಯು ಸ್ಥಬ್ಧವಾಗಿ ಪಾರ್ಶ್ವವಾಯು ವಿನಿಂದ ಮನುಷ್ಯ ಮರಣ ಹೊಂದುವನು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ನೂರಾರು ಮೀನುಗಾರರು ತಮ್ಮ ಪ್ರಾಣ ಕಳೆದುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ನರ ತಜ್ಞರ ತಂಡವೊಂದು ಡಾ. ಪೀಟರ ಗೇಜ ಅವರ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ, ಈ ಚಿಕ್ಕ ಅಷ್ಟಪದಿ ಹಾಗೂ ಮನುಷ್ಯನ ನರಮಂಡಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ (Nervous system) ಮೇಲೆ ಅದರಿಂದಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ನ್ಯೂ ಸೌಥ ವೇಲ್ಸ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಅಭ್ಯಸಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈ ವಿಷದ ಪರಿಣಾಮ ತೀರ ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದುದು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಅವರ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಫಲವಾಗಿ, ಈ ಪ್ರಾಣಿಯಿಂದ ಕಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಕೂಡಲೆ ನಿಶ್ಚೇತನ ಗೊಳಿಸಿದರೆ ಅವನು ಬದುಕುವ ಆಶೆ ಹೆಚ್ಚು ಎಂದು ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನೆಂದರೆ, ಕಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟ ಮನುಷ್ಯ ಪೂರ್ಣ ಎಚ್ಚರವಾಗಿದ್ದುಕೊಂಡು ಚಲನ ವಲನ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರೆ, ವಿಷವು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಪಸರಿಸಿ ನರಮಂಡಲ ಸ್ನಾಯುವಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಾರ್ಯಗಳು ಬೇಗ ನಿಂತು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅವನು ಪಾರ್ಶ್ವವಾಯುವಿಗೆ ಗುರಿಯಾಗಿ ಬೇಗನೆ ಮರಣ ಹೊಂದುವನು. ಆದರೆ ಅದೇ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ನಿಶ್ಚೇತನಗೊಳಿಸಿದರೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಸಂಚರಿಸುವ ವಿಷವು ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಬೇಗ ನಿಸ್ಸತ್ವವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಕ್ಕೆ ಗಂಡಾಂತರ ತಂದೊಡ್ಡುವ ಸಂಭವ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ

ಯಾಗುವದು. ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದಾಗಿ. ಈ ವಿಷಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿವಿಷ (Antidote) ವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಿಂತ ಡಾ. ಗೇಜ್ ಹಾಗೂ ಅವರ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿ-ಗಳು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಪಯುಕ್ತ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಾಗಬಹುದೆಂದು ಆಶಿಸಿದ್ದಾರೆ. ನರ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅದರ ಅಪೂರ್ವ ಪರಿಣಾಮದಿಂದಾಗಿ, ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನಿಶ್ಚೇತನಗೊಳಿಸಲು ಈಗ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಕ್ಲೊರೋಫಾರ್ಮ್ (Chloroform), ಕೊಕೇನ (Cocaine) ಮುಂತಾದ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಭಿನ್ನವಾದ ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಔಷಧ ದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವದರಲ್ಲಿ ಸಹಾಯವಾಗಬಹುದು. ಈಗ ಈ ವಿಷದ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ವ್ಯಾಸಂಗ ನಡೆದಿದ್ದು, ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಕೃತ್ರಿಮವಾಗಿ ತಯಾರಿಸುವ ಕಾಲ ದೂರವಿಲ್ಲವೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು.

ಹೇಸರುಗತ್ತೆಯ ಕರುಣಾಜನಕ ಕಥೆ :

ಎರಡು ಭಿನ್ನ ಪ್ರಭೇದ (Species) ಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಂಭೋಗ ಮಾಡುವದಿಲ್ಲ; ಏನೊ ಕ್ವಚಿತ್ತಾಗಿ ಮಾಡಿದರೂ, ಸಂತಾನ ಹೊಂದಲಾರವು. ಇದು ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಮೂಲಭೂತ ತತ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಆದರೆ ಪ್ರತಿ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಅಪವಾದವಿರುವಂತೆ ಈ ತತ್ವಕ್ಕೂ ಕೆಲ ಅಪವಾದ ಗಳಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ, ಕತ್ತೆ ಮತ್ತು ಕುದುರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದರೂ, ಅವು ಸಂಯೋಗ ಹೊಂದಿ ಸಂತಾನ ಪಡೆಯಬಲ್ಲವು. ಇಂತಹ ಸಂಯೋಗದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಎಲ್ಲರ ದ್ವೇಷಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಹೆಸರಗತ್ತೆ (Mule) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದಕ್ಕೆ ವಂಶ ಪರಂಪರೆಯೂ ಇಲ್ಲ, ಏಳಿಗೆಯೂ ಇಲ್ಲ. ಹೆಸರುಗತ್ತೆ ಕತ್ತೆಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು, ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಚುರುಕಾದ ಗಟ್ಟಿ ಮುಟ್ಟಾದ ಪ್ರಾಣಿಯು. ನಡೆಯುವಾಗ ಅದರ ಹೆಜ್ಜೆ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವದರಿಂದ ವಸ್ತು ಸಾಗಾಟದಲ್ಲಿ ಕುದುರೆ ಗಿಂತ ಹೇಸರಗತ್ತೆಯನ್ನೇ ಹೆಚ್ಚು ಬಳಸುವರು. ಆದರೆ ಹೇಸರಗತ್ತೆ ಬಂಜೆ ಆದುದರಿಂದ ಅದು ಸಂತಾನ ಪಡೆಯಲಾರದು. ಹೇಸರಗತ್ತೆ ಬೇಕಾದಾಗ ಮತ್ತೆ ಕತ್ತೆ ಕುದುರೆಗಳ ಸಂಯೋಗದಿಂದಲೇ ಪಡೆಯಬೇಕು. ಹೆಸರುಗತ್ತೆಯ ಬಂಜೆತನಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು? ಇದಕ್ಕೆ ತೃಪ್ತಿಕರವಾದ ಉತ್ತರ ಇದುವರೆಗೂ ದೊರೆತಿಲ್ಲ. ವಿಜ್ಞಾನಿ ಪೆಡರ್ಲೆಯ ಅಭಿ-ಪ್ರಾಯದ ಮೇರೆಗೆ ಹೇಸರುಗತ್ತೆಯ ಬೀಜಾಶಯ (Testis) ದಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಜೀವಕೋಶ ವಿಭಜನೆ ನಡೆದರೂ, ಪುಂಬೀಜ (Sperm)ಗಳು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಲಾರವು. ಗಂಡು ಹೇಸರಗತ್ತೆಗೆ ಸಂಭೋಗದ ಇಚ್ಛೆಯೂಗಿ ಹೆಣ್ಣು ಹೇಸರಗತ್ತೆ, ಕುದುರೆ ಇಲ್ಲವೆ ಕತ್ತೆಯ ಕೂಡ ಸಂಯೋಗ ಹೊಂದಬಲ್ಲದಾದರೂ ಈ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಅದಕ್ಕೆ ಸಂತಾ-ನದ ಸಾಧ್ಯತೆಯೇ ಇಲ್ಲದಾಗಿದೆ. ಗಂಡು ಹೇಸರಗತ್ತೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಬಂಜೆಯಾದರೂ,

ಹೆಣ್ಣು ಸಂತಾನ ಪಡೆಯಬಲ್ಲದಾಗಿದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಹೇಸರಗತ್ತೆಗಳು ಗಂಡು ಕತ್ತೆ ಇಲ್ಲವೆ ಕುದುರೆಯಿಂದ ಗರ್ಭತಾಳಬಲ್ಲವು. ಆದರೆ ಇಂತಹ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಗರ್ಭಪಾತದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುವದಾದರೂ, ಫೋಲ (Foal) ಎಂಬ ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟುವದೇನೂ ವಿರಳವಲ್ಲ.

ಡೈನೊಸಾರಗಳ ನಿರ್ವಂಶತೆಗೆ ಕಾರಣವೇನು? : (ಚಿತ್ರ 1)

ನಿಸರ್ಗದ ಇತಿಹಾಸದುದ್ದಕ್ಕೂ ಸೃಷ್ಟಿಗೊಂಡ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದರೆ ಡೈನೋಸಾರ (Dinosaur) ಎಂಬ ಸರೀಸೃಪ (Reptile) ದೈತ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಸುಮಾರು 20 ಕೋಟಿ ವರುಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಜೀವಿಸಿ, ಸುವರ್ಣ ಯುಗವನ್ನು ಭೋಗಿಸಿ, ಸಂಪೂರ್ಣ ನಸಿಶಿ ಹೋದ ಈ ಪೆಡಂಭೂತಗಳು ಮಿಸೊಝೋಯಿಕ್ (Mesozoic) ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಜೀವಿಸಿದ್ದವು. ಇವು 90 ಅಡಿಯವರೆಗೆ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು, 1 ಲಕ್ಷ ಪೌಂಡದವರೆಗೆ ಭಾರವಾಗಿದ್ದವು. ಕೆಲವುಗಳ ಕೋಡು 3 ಅಡಿ ಉದ್ದವಿದ್ದರೆ, ಇನ್ನುಳಿದವುಗಳ ಬಾಲವು 45 ಅಡಿ ಉದ್ದವಾಗಿತ್ತು. ಕೆಲವು ಡೈನೊಸಾರಗಳ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಯಾಗಿದ್ದರೆ, ಇನ್ನುಳಿದವು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಯಾಗಿದ್ದವು. ಇಂತಹ ದೈತ್ಯಾಕಾರದ ರಾಕ್ಷಸೀ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯುಳ್ಳ ಮತ್ತು ಅತ್ಯಂತ ಬಲಶಾಲಿಯಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವನತಿಗೆ ಕಾರಣವೇನು? ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರವೇ ಅವುಗಳ ಅವನತಿಗೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು ಎಂದು ಕೆಲವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಹಾಗಾದರೆ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದ ಎಷ್ಟೋ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಏಕೆ ನಿರ್ವಂಶವಾದವು? ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಬೇರೆ ಕಾರಣ ಊಹಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕ್ಯಾನಡಾ ನ್ಯಾಶನಲ್ ಮ್ಯೂಜಿಯಮ್‌ದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಡೇಲ್ ರಸೆಲ್ ಹಾಗೂ ಅಮೇರಿಕದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ವ್ಯಾಲೇಸ್ ಅವರು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ 'ನೇಚರ್' ಪತ್ರಿಕೆಗೆ ಬರೆದ ಸಂಶೋಧನಾತ್ಮಕ ಬರಹದಲ್ಲಿ, ಇಂತಹ ಅವನತಿಗೆ ಪೃಥ್ವಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಯಾವ ಕಾರಣವೂ ಆಗಿರದೆ, ಪೃಥ್ವಿಗೆ ಹತ್ತಿರವಿದ್ದ ಸುಪರನೋವಾ (Supernova) ಎಂಬ ಅಲ್ಪಕಾಲಿಕ ನಕ್ಷತ್ರದ ಸ್ಫೋಟವೆ ಕಾರಣವಾಗಿರಬಹುದು ಎಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಇಂತಹ ಸ್ಫೋಟದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ವಿಕಿರಣದ ಪ್ರಮಾಣ ಎಷ್ಟೊಂದು ಪ್ರಬಲವಾಗಿದೆಯೆಂದರೆ, ಅದು ಭೂಮಿಯ ಹವಾಮಾನವನ್ನು ಅಲ್ಲೋಲ ಕಲ್ಲೋಲ ಮಾಡಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಳಯ ಕಾಲವನ್ನು ತಂದೊಡ್ಡುವುದು.

ಸುಪರನೋವಾ ಸ್ಫೋಟದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಕಾಸ್ಮಿಕ್ ಹಾಗೂ ಗಾಮಾ ಕಿರಣಗಳ ಸುರಿಮಳೆಯೆ ಆಗುವದು. ಈ ಸ್ಫೋಟಗಳು ಪ್ರತಿ 15 ದಶಲಕ್ಷ ವರುಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಸಂಭವಿಸಿ, ಇಂತಹ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪೃಥ್ವಿಯ ವಾತಾವರಣವು 10^{28} ಎರ್ಗ್ (Erg) ಎಕ್ಸರೆ ಪ್ರಮಾಣದಷ್ಟು ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವದು. ಈ ಪ್ರಮಾಣವು ಇಷ್ಟೇ

ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದಾದ ವಿಕಿರಣದ ಒಂದು ನೂರು ಪಟ್ಟು ನಷ್ಟಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಪೃಥ್ವಿಯ ಹವಾಮಾನದಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗಿ, ಉಷ್ಣತೆಯು ಒಮ್ಮೆಲೇ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲೆ ಹಿಮಯುಗವು ಆರಂಭವಾಗುವುದು. ಇಂತಹ ಅಲ್ಲೋಲಕಲ್ಲೋಲವನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿದ ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಈ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಅಸಮರ್ಥವಾಗಿ ನಿರ್ವಂಶವಾಗುತ್ತವೆ. ಡೈನೊಸಾರಗಳು ಬಹುತರವಾಗಿ ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಶಿಸಿ ಹೋಗಿರಬಹುದೆಂದು ತರ್ಕಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸಮುದ್ರ 'ಜಾಡಮಾಲಿಗಳು':

ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಳು ಮನುಷ್ಯನಂತೆ ಎಷ್ಟೋ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಪರೋಪಜೀವಿಗಳ ದಾಳಿಗೆ ಬಲಿಯಾಗುವದುಂಟು. ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೆ ಮತ್ಸ್ಯ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯದಲ್ಲಿ ಮೀನು ಸಾಕಿದ ಮತ್ಸ್ಯ ಪ್ರೇಮಿಗಳು ಇಂತಹ ರೋಗಗಳ ಬಗೆಗೆ ಜಾಗರೂಕವಾಗಿದ್ದುಕೊಂಡು, ಆಗಾಗ ಔಷಧಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಈ ರೋಗಗಳನ್ನೂ ಗುಣ ಪಡಿಸಬೇಕಾಗುವದು. ಹಾಗಾದರೆ ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಗುಣ ಪಡಿಸುವ ಕ್ರಮಗಳು ಇಲ್ಲದೆ ಇರುವಾಗ ಇಂತಹ ಮೀನುಗಳ ಅವಸ್ಥೆ ಏನು ಎಂದು ಯಾರಾದರೂ ಪ್ರಶ್ನಿಸಬಹುದು. ಇಂತಹ ಮೀನುಗಳು ನಶಿಸಿ ಹೋಗುವವೆ? ಅಹುದು' ಆದರೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಅಲ್ಲ. ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಕೂಟವು ಏರ್ಪಾಡ-ವಾಗಿದ್ದು, ಜಾಡಮಾಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮೀನುಗಳ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡ ಬಾಹ್ಯ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಒಗೆಯುವವಲ್ಲದೆ, ರೋಗಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾದ ಹಾಗೂ ಗಾಯ ಗೊಂಡ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವವು. ಇದಕ್ಕೆ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಉದಾಹರಣೆ ಎಂದರೆ ಇಂಡೋಪ್ಯಾಸಿಫಿಕ್ ಹವಳ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಲ್ಯಾಬ್ರಾಯಿಡ್ಸ ಡಿಮಿಡಾಯೆಟಸ್ (Labroides dimidiatus) ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ವ್ರಾಸೆ (Wrasse) ಎಂಬ ಮೀನು. ಇದು ತನಗಿಂತಲೂ ದೊಡ್ಡದಾದ ಹಾಗೂ ಅಪಾಯಕರವಾದ ಜೈಂಟ ಗ್ರುಪರ (Giant grouper), ಮೊರೆ ಹಾವು ಮೀನು (Moray eel), ಬಾರಾಕುಡಾ (Barrakuda) ಮುಂತಾದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಮಾಡುವದು. ವ್ರಾಸೆ ಮೀನು ಒಂದು ಬಂಡೆಗಲ್ಲೋ ಇಲ್ಲವೆ ಹವಳು ಬಂಡೆಯನ್ನೋ ಆಯ್ದುಕೊಂಡು ಅಲ್ಲಿ ಮನೆ ಮಾಡುವದು. ಸ್ವಚ್ಛತೆ ಬೇಕಾದ ಮೀನುಗಳು ಅದರ ವಾಸ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಬೇಗನೆ ಗುರುತಿಸಿ ಕೊಂಡು, ಎಷ್ಟೋ ದೂರದ ಮಾರ್ಗದಿಂದ ಬಂದು, ಅದರ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸ್ವಚ್ಛ ಮಾಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಇಚ್ಛಿಸುವ ಮೀನುಗಳು ವ್ರಾಸೆ ಮೀನಿನ ಹತ್ತಿರ ಬಂದು ತಮ್ಮ ವರ್ಣ ಬದಲಿಸಿ, ತಲೆ ಕೆಳಗೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು, ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಕಿವಿರು ಗಳನ್ನು ತೆರೆದುಕೊಂಡು, "ನಾವು ನಿಮಗೆ ಯಾವ ಅಪಾಯ ಮಾಡಲೂ ಬಂದಿಲ್ಲ; ಸ್ವಚ್ಛವಾಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಬಂದಿರುತ್ತೇವೆ" ಎಂದು ಸಂಜ್ಞೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆಗ ವ್ರಾಸೆಯು

ಧೈರ್ಯವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಬಾಯಲ್ಲಿ ಹೊಕ್ಕು, ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಕಿವಿರುಗಳ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಬಾಹ್ಯ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಒಗೆಯುವವು. ಅಲ್ಲದೆ ರೋಗ ಉಂಟಾದ ತ್ವಚದ ಭಾಗವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಹಾಕುವವು. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಅಪಾಯ ಒದಗಿದರೆ ಸ್ವಚ್ಛ ಮಾಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೀನು ಜಾಡಮಾಲಿಗೆ ಪಾರಾಗಿ ಓಡಿ ಹೋಗಲು ಸೂಚನೆ ಕೊಡುವದು. ಇಲ್ಲವೆ ಅದನ್ನು ಜೋರಾಗಿ ಉಗುಳಿ ಬಿಡುವದು. ಇಂತಹ ಜಾಡಮಾಲಿ ಮೀನುಗಳು 45 ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟು ಇವೆ ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಮೀನುಗಳು ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿರಲು ಈ ಜಾಡಮಾಲಿಗಳ ಪಾತ್ರ ಬಹಳ ಹಿರಿದು ಎಂದು ಕೊನ್ರಾಡ ಲಿಂಬಾಗ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಕೊನ್ರಾಡ ಅವರು ಸಮುದ್ರ ತಳಕ್ಕೆ ಇಳಿದು 6 ಗಂಟೆ ಕಾಲ ಅಭ್ಯಸಿಸಿದಾಗ, ಸುಮಾರು 300 ಮೀನುಗಳು ಇಂತಹ ಆರೋಗ್ಯ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸ್ವಚ್ಛ ಮಾಡಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋದವಂತೆ. ಮುಂಬೈಯಲ್ಲಿರುವ ತಾರಾಪೋರವಾಲಾ ಜಲಚರಾಲಯ (Taraporewala Aquarium) ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗವು ಈ ಸಂಗತಿಯ ಸತ್ಯತೆಯನ್ನು ಧೃಢ ಪಡಿಸಿದೆ. ಭಕ್ಷಕ ಮೀನುಗಳು ತಮ್ಮ ಹಿತೈಷಿ ಜಾಡ-ಮಾಲಿಗಳನ್ನು ಎಂದೂ ಭಕ್ಷಿಸುವದಿಲ್ಲ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಅವಕ್ಕೆ ಯಾವ ಅಪಾಯ-ವನ್ನು ಮಾಡದೆ ಸಾಕಿ ಸಲಹುತ್ತವೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದರೆ ಅತಿಶಯೋಕ್ತಿಯಲ್ಲ.

ಸೆಂಟಸ್ಕ್ರೋಮನ್–ಒಂದು ಹೊಸ ಗರ್ಭನಿರೋಧಕ :

ಲಖನೌದಲ್ಲಿಯ ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಡ್ರಗ್ ರಿಸರ್ಚ ಇನಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಯುರಿಯಾ (Urea) ಎಂಬ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು "ಪುರುಷಾಣುನಾಶಕ"ದಂತೆ ಉಪ-ಯೋಗಿಸಿ ಹೊಸ ಗರ್ಭನಿರೋಧಕ ಒಂದನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರುವರು. ಆಂತರಿಕ ಗರ್ಭಾಶಯದ ಗರ್ಭನಿರೋಧಕ ಸಾಧನೆ (IUCD)ಯ ರಚನಾ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವಾಗ ಸ್ತ್ರೀಯ ಗರ್ಭಾಶಯ-ದ್ರವ (Uterine–fluid)ದಲ್ಲಿ 20 ಜೀವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳಿವೆ ಎಂದು ಕಂಡು ಬಂದಿತು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಯುರಿಯಾದ ಪ್ರಮಾಣವು ಅಧಿಕವಿತ್ತು. ಇದು ಸಾರಜನಕವನ್ನು ನಿಶ್ಚೇತನಗೊಳಿಸುವ ಗುಣಧರ್ಮ-ವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಗರ್ಭಾಶಯದ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಅಂಡಗಳು ಮತ್ತು ಪುರುಷಾಣುಗಳು ನಿರ್ಜೀವಗೊಳ್ಳುವದು ಬಹುತರವಾಗಿ ಯುರಿಯಾದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದಲೇ ಎಂದು ತರ್ಕಿಸ-ಲಾಯಿತು.

ಸಾರಜನಕವನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುವ ಯುರಿಯಾದ ಗುಣಧರ್ಮದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಹೊಸ ಗರ್ಭನಿರೋಧಕ ಒಂದನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ದ್ರವರೂಪದ ಯುರಿಯಾವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಅದೇ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಇಲಿ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯನ ಪುರುಷಾಣುಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿದಾಗ ಅವು ತತ್‌ಕ್ಷಣವೇ

ನಿರ್ಜೀವಗೊಂಡವು. ಇದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ಅಂಡಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಬಾಹ್ಯಾವರಣದ ಝೋನಾ ಪೆಲ್ಯೂಸಿಡಾ (Zona pellucida) ವು ತಕ್ಷಣ ಆಕುಂಚನ ಹೊಂದಿ, ಅಂಡಗಳು ಕಪ್ಪಾಗಿ, ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿ, ಕ್ರಮೇಣ ಅವನತಿ ಹೊಂದಿದವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಯುರಿಯಾವು ಗ್ಯಾಮೆಟ್ (Gamete) ಗಳನ್ನು ನಾಶ ಪಡಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದೆ ಎಂಬುದು ಈ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಖಚಿತವಾಯಿತು. ಯುರಿಯಾವು ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ವಿಧದ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವದಿಲ್ಲವೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ ನಂತರ, ಅದನ್ನು ಪುರುಷಾಣುನಾಶಕ(Spermicide) ದಂತೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಹೊಸ ಯೋನಿ–ಗರ್ಭನಿರೋಧಕವನ್ನೂ ತಯಾರಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆಯಿತು. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಎದುರಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಯೆಂದರೆ ಯುರಿಯಾವನ್ನು ಸಂಭೋಗಕ್ಕಿಂತ ಮೊದಲು ಯೋನಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಸಾಗಿಸಬೇಕು ಎಂಬುದು. ಸೋಡಿಯಂ ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿ ಮಿಥಾಯಿಲ್ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ [Sodium carboxy methy. cellulose (CMC)] ವು ಈ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಸಾಧಕವೆಂದು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ನಿರ್ಧಾರವಾಯಿತು. ನಂತರ ಯೂರಿಯಾವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಸಿ. ಎಮ್. ಸಿ. (CMC)ಯ ತೆಳುವಾದ ಪೊರೆ (2″ಚಾರಸ)ಯು ಸೆಂಟಸ್ಕ್ವೇರ (Centsquare) ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಹೊಸ ಗರ್ಭನಿರೋಧಕವಾಗಿ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು.

ಪರೀಕ್ಷೆಗೊಳಗಾದ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮವನ್ನುಂಟು ಮಾಡದೆ ಇರುವದು ಖಚಿತವಾದ ನಂತರ, ಸೆಂಟಸ್ಕ್ವೇರನ್ನು 10 ಸ್ವಯಂ ಪ್ರವೃತ್ತ ಸ್ತ್ರೀಯರ (25–30 ವಯಸ್ಸು) ಯೋನಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಭೋಗಕ್ಕಿಂತ ಮೊದಲು ಸೇರಿಸಲಾಯಿತು. ಪ್ರತಿ 8–12 ಗಂಟೆಗಳ ನಂತರ ಯೋನಿ ಸ್ರಾವವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿ, ಯಾವ ಜೀವಿತ ಪುರುಷಾಣುಗಳು ಇಲ್ಲದ್ದು ಕಂಡು ಬಂದಿತು. ಇದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ 115 ಸ್ವಯಂ ಪ್ರವೃತ್ತ ಸ್ತ್ರೀಯರ ಮೇಲೆ ಸೆಂಟಸ್ಕ್ವೇರನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಿ, ಇದು ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯನ್ನು ತಡೆಯುವದೆಂದು ನಿಶ್ಚಯಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವೊಂದು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ನಂತರ ಸೆಂಟಸ್ಕ್ವೇರನ್ನು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಲಾಗುವದೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಹೀಗೆ ಸೆಂಟಸ್ಕ್ವೇರ ಯಾವುದೇ ಬಗೆಯ ತೊಂದರೆ ಇಲ್ಲದೆ, ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದ ಗರ್ಭನಿರೋಧಕವಾಗುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ.

ಶಿಶುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ–ಪ್ರಯೋಗ ನಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ: (ಚಿತ್ರ 3)

ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ಬಹಳ ಪ್ರಚಲಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ, ಶರೀರವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಹೊರಗೆ ಕೂಡ ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದಾದ ಅಂಡಗಳ ನಿಶೇಚನವು (Fertitization) "ಪ್ರಯೋಗ ನಳಿಕೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಶಿಸುವನ್ನು ಬೆಳೆಸಬಹುದು" ಎಂಬ ಕನಸನ್ನು ನನಸಾಗಿ ಮಾಡಲಿದೆ.

ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹೆಗ್ಗಣದ ಅಂಡಗಳನ್ನು ಅದರ ಶರೀರದ ಹೊರಗೆ ನಿಶೇಚನ-ಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಯಶ ಪಡೆದ ನಂತರ, ಅದೇ ಪ್ರಯೋಗ ತಂತ್ರವನ್ನು ಮಾನವನ ಅಂಡಗಳ ಮೇಲೂ ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಪಕ್ವವಾದ ಊಸೈಟ(Oocyte)ಗಳನ್ನು ಮಾನವ ಶರೀರದ ಹೊರಗೆ ನಿಶೇಚನ ಪಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾದರು. ನಿಶೇಚನಗೊಂಡ ಅಂಡಗಳನ್ನು ಕೃಷಿ ಮಾಧ್ಯಮ(Culture medium)ದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಿಸಿದಾಗ ಅವು ಭ್ರೂಣವಾಗಿ ರೂಪಗೊಂಡವು. ಇಂತಹ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ದನದ ರಕ್ತಸಾರ (Serum)ದ ಅಲ್ಬ್ಯೂಮನ (Albumen), ಪೈರುವೇಟ (Pyruvate) ಮತ್ತು ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟ (Bicarbonate)ಗಳನ್ನು 7-9 pHದಲ್ಲಿ, ನಿಶ್ಚಿತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಟೈರೋಡ (Tyrode)ದ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಈ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿಯ ಪೈರುವೇಟವು ಬೆಳೆಯುವ ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹಾಗೂ ಅಲ್ಬ್ಯೂಮನ್ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಪೂರೈಸುವವು. ಹೀಗೆ ಮಾನವನ ದೇಹದ ಹೊರಗೆ ನಿಶೇಚನ ಹೊಂದಿದ ಅಂಡಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಅಂಡದ ಹಂತದಿಂದ ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಸಿಸ್ಟ(Blastocyst) ಅಂದರೆ ಭ್ರೂಣವು ತಾಯಿಯ ಖಾಂಡಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಹಂತ ಹಂತದವರೆಗೆ ಬೆಳೆಸಿಯಿಸುವದರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರಗತಿ ತೋರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಹೀಗೆ ಅನೇಕ ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಸಿಸ್ಟಗಳನ್ನು ಕೃಷಿ ಮಾಧ್ಯಮ-ದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಿಸಲಾಗಿದೆ.

ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಮುಂದಿನ ಪ್ರಶ್ನೆ ಎಂದರೆ ಹೀಗೆ ಬೆಳೆಸಿದ ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಸಿಸ್ಟನ್ನು ತಾಯಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಗೊಳಿಸುವದು (Implantation) ಸಾಧ್ಯವೇ ಎಂಬುದು. ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗಿನ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಇದು ಸಾಧ್ಯವಿದೆಯೆಂಬ ಆಶಾ ಕಿರಣ ತೋರಿಸಿವೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಕೃಷಿ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿದ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ತಿರುಗಿ ತಾಯಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ, ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಜಯ ದೊರೆತರೆ, ಇದು ಮಾನವನಿಗೆ ವರದಾನವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಬಹುದು. ಕೆಲವು ಸ್ತ್ರೀಯರ ಅಂಡನಾಳಗಳು ಆಕುಂಚಿತವಿದ್ದು, ಅವರು ಮಗುವಿಗೆ ಜನ್ಮ ಕೊಡುವದಕ್ಕೆ ಅಸಮರ್ಥರಿರುತ್ತಾರೆ; ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಗಂಡಸರು ಅಲಿಗೊಸ್ಪರ್ಮಿಕ್ (Oligospermic) ಅಂದರೆ ವೀರ್ಯದಲ್ಲಿ ಪುರುಷಾಣುವಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಹೊಂದಿದವರಾಗಿದ್ದು ಅಂಥವರು ಕೂಡ ಮಗುವಿಗೆ ಜನ್ಮ ಕೊಡಲು ಅಸಮರ್ಥರಿರುವರು. ಈ ಅಪೂರ್ವವಾದ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದಾಗಿ, ಇಂತಹ ದುರ್ದೈವಿ ದಂಪತಿಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಮಗುವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಮರ್ಥರಾಗುವರು.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕೆಡದಂತೆ ಇಡುವದು:

ಕೋಳಿಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಆರ್ದ್ರತೆಗಳಿಂದೊಡಗೂಡಿದ ಉಷ್ಣವಲಯದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 5-6 ದಿನಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ತಾಳ-

ಲಾರವು. ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಆರ್ದ್ರತೆ ಇದ್ದ ಹವಾಮಾನದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಗುಣವೂ ಕೆಡುವದಲ್ಲದೆ, ಅನೇಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳಿಂದಲೂ ಅವು ಹಾಳಾಗುವವು. ಇದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕೋಳಿ ಸಾಕುವವರಿಗೆ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳಿಗೆ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತದ 100ಕ್ಕೆ 20 ರಷ್ಟು ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ತಲುಪದೆ ಹಾಳಾಗುವವು. ಶೀತೋತ್ಪಾದಕ (Refrigerater) ಮುಂತಾದ ಯಂತ್ರಗಳಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕೆಡದಂತೆ ಇಡುವದು ಭಾರತೀಯ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ನಿಲುಕದ ವಿಷಯ. ಅಲ್ಲದೆ ಈಗ ನಾವು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿಡುವ ಪದ್ಧತಿಯೂ ಕೂಡ ಅಷ್ಟೊಂದು ಸಮಾಧಾನಕರವಾಗಿಲ್ಲ.

ಈ ಹಾನಿಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಮೈಸೂರಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೇಂದ್ರ ಆಹಾರ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ (Central Food Technological Research Institute) ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಒಂದು ಹೊಸ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿರುವರು. ಅದೇನೆಂದರೆ, ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಲೇಪಿಸುವದು. ಈ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ನಾಲ್ಕು ವಾರಗಳವರೆಗೂ ಕೆಡದಂತೆ ಇಡಬಹುದು. ಇದೇ ಸಂಸ್ಥೆಯವರು ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ತರಲು ಒಂದು ಸಲಕರಣೆಯನ್ನು ಕೂಡ ತಯಾರಿಸಿರುವರು. ಇದರ ಬೆಲೆಯು 1,000 ರೂಪಾಯಿಯಾದರೂ, ಇದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ 8,000 ರಿಂದ 10,000 ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಲೇಪಿಸಬಹುದು. ಈ ಪದ್ಧತಿಯು ಬಹಳ ಅಗ್ಗವೂ ಆಗಿದ್ದು. ಒಂದು ಲೀಟರ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು 3,000 ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಲೇಪಿಸಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಒಮ್ಮೆ ಬಳಸಿದ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಸೋಸಿ ಮತ್ತೆ ಅದನ್ನೇ ಅನೇಕ ಸಲ ಉಪಯೋಗಿಸಲೂಬಹುದು. ಈ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ 20 ಪೈಸೆ ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ 100 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕೆಡದಂತೆ ಇಡಬಹುದು.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಿಂದ ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣ :

ಇದುವರೆಗೆ ವಿವರಿಸಿದ ಒಂದು ದಶಲಕ್ಷ ಕೀಟ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ, ಬಹುತರವಾಗಿ ಕೇವಲ 15,000 ಪ್ರಭೇದಗಳು ಅಪಾಯಕಾರವಿದ್ದು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 3,000 ಪ್ರಭೇದ ಮಾತ್ರ ನಿಯಂತ್ರಣವು ಅವಶ್ಯವಿರುವ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹಾನಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವವು. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ – ಕೀಟನಿಯಂತ್ರಣವು ಹೆಚ್ಚು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿದ್ದರೂ ಅದರಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಕುಂದು ಕೊರತೆಗಳಿವೆ.

1) ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ರಸಾಯನವೂ ಕೂಡ ಕೇವಲ ಹಾನಿಕಾರಕ ಕೀಟಗಳನ್ನಷ್ಟೇ ಆಯ್ದು ಕೊಲ್ಲಲು ಅಸಮರ್ಥವಾಗಿದೆ.
2) ಅವು ಇನ್ನುಳಿದ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ವಿಷಕಾರಿಯಾಗಿವೆ.
3) ಅನೇಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವವು.

4) ಇನ್ನುಳಿದವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೈವಿಕ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುವವು.

5) ಅಲ್ಲದೆ ಕೀಟಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಂತಹ ಅನೇಕ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿವೆ. ಕಾಡ್ಲಿಂಗ ಪತಂಗ (Codling moth) ಗಳು ಆರ್ಸೆನಿಕಲ್ (Arsenical) ಕೀಟನಾಶಕದ ವಿರುದ್ಧ, ನೊಣ ಮತ್ತು ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಡಿಡಿಟಿ (DDT)ಯ ವಿರುದ್ಧ ಮತ್ತು ಸಿಟ್ರಸ್ ಸ್ಕೇಲ್ (Citrus scale) ಕೀಟಗಳು ಸೈನಾಯಿಡ (Cyanide) ವಿರುದ್ಧ ಪ್ರತಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಈ ತೊಂದರೆಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಎಷ್ಟೇ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆದಾಗ್ಯೂ, ಇನ್ನೂ ಯಶ ದೊರೆತಿಲ್ಲ.

ಅನೇಕ ಹಾನಿಕಾರಕ ಕೀಟಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರೋಗಾಣುಗಳಿಂದ ಹಬ್ಬುವ ರೋಗ-ಗಳಿಂದ ಬಳಲುತ್ತವೆ. ಈ ಕೀಟ ವೈರಿ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವ ಪ್ರಯತ್ನವೂ ನಡೆದಿದೆ. 1945 ರಲ್ಲಿ ಡಾ. ಸ್ಟೈನಹೌಸ ಅವರು ಕ್ಯಾಲಿ-ಫೋರ್ನಿಯಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಕೀಟರೋಗಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರೋಗಾಣುಗಳಿಂದ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ಈಗ ಇಂತಹ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳು ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಪಸರಿಸಿವೆ. ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಮೂಲಭೂತ (Fundamental) ಮತ್ತು ಅನ್ವಿತ (Applied) ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ.

ಸುಮಾರು ಒಂದು ಸಾವಿರದಷ್ಟು ಕೀಟಗಳ ರೋಗಾಣುಗಳು ಈಗ ಗೊತ್ತಾಗಿದ್ದು ಅವು ಅಣಬೆ (Fungus), ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಆದಿಪ್ರಾಣಿ (Protozoan) ವೈರಸ ಮತ್ತು ರಿಕೆಟ್ಸಿಯಾ (Rickettsiae) ಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀ-ರಿಯಾ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಕೀಟನಾಶಕಗಳಾಗುವವು ಎಂದು ಆಶಿಸಬಹುದು. ಕೀಟಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಎಂದರೆ ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಪೊಪಿಲೆ (Bacillus popillae). ಇದರ ಬೀಜಕಣ (Spore) ಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಪೈರುಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಕಾರಕವಾದ ಜಪಾನಿ ಜೀರುಂಡೆಯ ವಿರುದ್ಧ ಬಳಸಲಾಯಿತು. ತತ್ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಜೀರುಂಡೆಗಳಿಗೆ ಕ್ಷೀರ ರೋಗ (Milky disease) ವನ್ನು ಹರಡಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವದು. ಬಿ. ಲೆಂಟಿಮಾರ್ಬಸ್ (B. lentimorbus) ಎಂಬ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕೂಡ ಇಂತಹ ಕ್ಷೀರ ರೋಗವನ್ನು ತರುವದು. ಈ ರೋಗವು ಊರ್ಜಿತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಬೀಜಕಣವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಕೀಟಗಳ ದೇಹದ್ರವದಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡು, ಕೀಟಗಳ ದೇಹವು ಹಾಲಿನಂತೆ ಬೆಳ್ಳಗೆ ಕಾಣುವ ದರಿಂದ ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕ್ಷೀರ ರೋಗವೆಂದು ಹೆಸರು ಬಂದಿತು. ಬಿ. ಪೊಪಿಲೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀ-ರಿಯಾವು ಸಮರ್ಥವಾದ ಕೀಟ ಸಂಹಾರಿ ಎಂಬುದು ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಈಗ ಇದರ ಬೀಜ

ಕಣಗಳನ್ನು ಕೃತ್ರಿಮ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಲು ಶಕ್ಯವಿದ್ದುದರಿಂದ, ಸ್ವಲ್ಪ ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಇವನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಬಹುದು. ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಷಯ ವೆಂದರೆ ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾವು ಜೀರುಂಡೆಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ರೋಗವನ್ನು ತರಲು ಶಕ್ಯವಿದೆ.

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಬಿ. ಥುರಿಂಜಿಯೆನ್ಸಿಸ್ (B. thuringiensis) ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾದ ವಿವಿಧ ತಳಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯ ದೊಡ್ಡ ಗುಂಪಾದ ಶಲ್ಕರೆಕ್ಕೆ (Lepidoptera) ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ರೋಗವನ್ನು ಹಬ್ಬಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆದಿದೆ. ಜಪಾನದ ಇಸಿವಾತೆ ಎಂಬ ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾ ತಜ್ಞರು ಇದನ್ನು ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ತೋರಿಸಿದರು. ಆದರೆ ಇದು ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳುವಿಗೂ ರೋಗ ತರುವದು ಎಂದು ಗೊತ್ತಾಯಿತು. ಫ್ರಾನ್ಸದಲ್ಲಿ ಎರಡನೇಯ ಜಾಗತಿಕ ಯುದ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಮೊದಲೆ ಈ ಬಾಕ್ಟಿರಿಯಾವನ್ನು ಸ್ಪೊರಿಯನ (Sporiene) ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣವಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಲಾಗಿತ್ತು.

ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ಬಿ. ಥುರಿಂಜಿಯೆನ್ಸಿಸ್‌ವು 130 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕೀಟ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಲ್ಲದೆಂದು ತೋರಿಸಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೋ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಬೆಳೆ, ಅರಣ್ಯ, ತೋಟ ಹಾಗೂ ದ್ರಾಕ್ಷೆ ಬಳ್ಳಿಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಕಾರಕವಾಗಿವೆ. ಹಳದಿ ಜ್ವರವನ್ನು ಹರಡುವ ಸೊಳ್ಳೆಯು ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾಕ್ಕೆ ಆಹುತಿ ಆಗಿರುವದು ತಿಳಿದಂದಿನಿಂದ, ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಹಾನಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವಲ್ಲಿ ಅವು ಉಪಯೋಗವಾಗಬಹುದೆಂಬ ಆಶಾಕಿರಣವು ಮೂಡಿದೆ.

ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಸಸ್ತನಿಗಳಿಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿರುಪಾಯಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳ ಬೀಜ ಕಣಗಳು ಪರಿಸರದ ಯಾವುದೇ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ವಿರುದ್ಧ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲಲು ಶಕ್ಯವಾಗಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕೀಟಗಳ ಸಮುದಾಯವು ಉಳಿದ ಕೀಟನಾಶಕಗಳಂತೆ ಇವುಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಪ್ರತಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಲಾರದು.

ಸಂತತಿ ನಿಯಂತ್ರಣಕಾಗಿ ಲಾಲಾರಸ ಪರೀಕ್ಷೆ :

ಸ್ತ್ರೀಯ ಲಾಲಾರಸ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ,ಅವಳು ಗರ್ಭ ಧರಿಸುವ ಅವಧಿಯನ್ನು ಒಂದರಿಂದ ಐದು ದಿನ ಮೊದಲೇ ತಿಳಿಯುವ ಉಪಾಯವು ಅಮೇರಿಕೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಸ್ಥೆ (American Chemical Society) ಗೆ ವರದಿ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಯು ಸುಲಭವಾಗಿದ್ದು, ಸ್ತ್ರೀಯು ರಸಾಯನ ಗ್ರಹಿಸುವ ಪಟ್ಟಿಯೊಂದನ್ನು ಪ್ರತಿ ದಿನ ಕೊಂಚ ವೇಳೆ ತನ್ನ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪಟ್ಟಿಯು ಅವಳ ಲಾಲಾರಸದಲ್ಲಿಯ ಕಿಣ್ವ(Enzyme) ದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ವರದಿ

ಮಾಡುವದು. ಈ ಕಿಣ್ವದ ಪ್ರಮಾಣವು ಸ್ತ್ರೀಯ ರಜಸ್ವಾಲೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬದಲಾಗುವದರಿಂದ ಮತ್ತು ಹೀಗೆ ಬದಲಿಸುವ ಕಿಣ್ವದ ದಾಖಲೆಯಿಂದ ಸ್ತ್ರೀಯು ಗರ್ಭ ಧರಿಸುವ ಅವಧಿಯನ್ನು ಮೊದಲೆ ತಿಳಿಯಲು ಶಕ್ಯವಾಗುವದರಿಂದ, ಆ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಭೋಗವನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂತತಿ ನಿರೋಧಕ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಬಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತರಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವ ಮೊದಲು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಧ್ಯಯನದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ.

ಕಷ್ಟವಿಲ್ಲದ ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣ :

ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕೆಲ ಸಮಯದಿಂದ ತಳಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸುವಿಕೆಯಿಂದ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಈಗ ಅಮೇರಿಕೆಯ ಕೆಲ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕೆಲವು ಹೊಸ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೀಟ-ನಿಯಂತ್ರಣ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಡಿಡಿಟಿ ಮುಂತಾದವುಗಳಂತೆ ಇವು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಆಗಿಲ್ಲ. ಇಂತಹ ಹೊಸ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಕೀಟಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಪ್ರಜನನ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತಡೆಯುವ ಜ್ಯುವೆನಾಯಿಲ ಪ್ರದೀಪೆಗಳಿಗೆ ಸಾಮ್ಯವನ್ನು ತೋರಿಸಿವೆ. ಈ ರಾಸಾಯ-ನಿಕಗಳು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಪ್ರದೀಪೆಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೀಟ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಸಮರ್ಥವಾಗಿವೆ ಎಂದು ವರದಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಧಾನ್ಯಗಳ ಮೇಲೂ ಮತ್ತು ಬೆಳಗಳ ಮೇಲೂ ಪ್ರಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಮದ್ಯ ಸೇವಿತ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಚೋದಿತ ಇಲಿ :

ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಇಲಿಗಳು ಮದ್ಯವನ್ನು ಇಚ್ಛಿಸುವದಿಲ್ಲ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಅದನ್ನು ಕಂಡರೆ ಅವು ಹೇಸಿಕೊಳ್ಳುವವು. ಅಮೇರಿಕೆಯ ನರಕ್ರಿಯಾ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಎರಡು ತಂಡಗಳು ಇಲಿಗಳು ಮದ್ಯಪಾನ ಬಯಸುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು ಎಂದು ತೋರಿಸಿರುವವು. ಸಿರಾಕ್ಯೂಜ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ವ್ಯಾಸರ, ಜೆ. ಎಮ್. ಗ್ರೀನಬರ್ಗ, ಆಯ್ ಹಾಗೂ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕಿನ ಒಂದು ಆಸ್ಪತ್ರೆಯ ಕೇರೀ ಆರ್. ಜೆ. ಮತ್ತು ನೋಟ್ಲೀ ಡಿ. ಅವರು "ಮೆದುಳಿನ ಕೆಲ ಭಾಗಕ್ಕೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಚೋದನೆ ಕೊಡುವದರಿಂದ ಇಲಿಗಳು ಮದ್ಯವನ್ನು ಬಯಸುವವು; ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಇಂತಹ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಸಮರ್ಥ ಕುಡುಕರನ್ನಾಗಿಯೂ ಮಾಡಬಹುದು" ಎಂದು ವರದಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಪ್ರಜ್ಞೇಯ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಾದ ನೀರಡಿಸುವಿಕೆ, ಹಸಿವು, ದೇಹದ ಉಷ್ಣತಾ ನಿಯಂತ್ರಣ, ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಮೊದಲಾದವುಗಳು ಮೆದುಳಿನ ಕೆಳ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಹೈಪೊಥ್ಯಾಲ್ಯಾಮಸ್(Hypothalamus)ದಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿತ

ವಾಗುವವು. ಹೈಪೊಥ್ಯಾಲ್ಯಾಮಸ್‌ದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಭಾಗವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವದರಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕ್ರಿಯಾ ರೀತಿಯೇ ಬದಲಾಗುವದು. ವೇನರ ಹಾಗೂ ಅವರ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿ-ಗಳು ತಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಭಾಗವನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ತಿನಿಂದ ಪ್ರತಿ ದಿನ ಪ್ರಚೋದಿಸಿದಾಗ ಇಲಿಗಳು ಉತ್ಕಟೇಚ್ಛೆಯಿಂದ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಪಾನ ಮಾಡಿದ್ದು ಕಂಡು ಬಂದಿತು. ಇಂತಹ ಇಲಿಗಳು ೭೯ ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಮದ್ಯ ಸೇವಿಸಿದರೂ ಕೂಡ ಯಾವುದೇ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಹಾನಿಕಾರಕ ಪರಿಣಾಮವು ಕಂಡು ಬರಲಿಲ್ಲ. ಇಲಿಗಳು ಕುಡಿದು ಅಮಲೇರಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಕುಡುಕರ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದ ಜೋಲಿ ಹೊಡೆಯುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಜ್ಞಾಹೀನ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದವು. ಹೀಗೆ ಇಲಿಗಳನ್ನು ಮದ್ಯ ಸೇವನೆಗೆ ಕೃತ್ರಿಮವಾಗಿ ಪ್ರಚೋದಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾದದ್ದರಿಂದ, ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಆಗುವ ಮದ್ಯ ಸೇವನೆಯ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆ-ಯನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸಲು ಸಂಶೋಧಕರಿಗೆ ಇನ್ನು ಮೇಲೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವದು.

ಸಿಹಿಮೂತ್ರ ರೋಗಕ್ಕೆ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದು:

ಆರೋಗ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪತ್ರಿಕೆಯಾದ ಲಾನ್ಸೆಟ್(Lancet)ದ ವರದಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಚಿಕ್ಕ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಸಿಹಿಮೂತ್ರ ರೋಗವು ವೈರಸ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣ ಜೀವಿಯಿಂದ ಬರಬಹುದು. ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಿದರೆ, "ಸಿಹಿಮೂತ್ರ ರೋಗದ ವಿರುದ್ಧ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನ ತಯಾರಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಆಲೋಚಿಸಬೇಕಾಗುವದು" ಎಂದು ಪತ್ರಿಕೆಯ ಸಂಪಾದಕೀಯದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಹೊಸ ಕಲ್ಪನೆಯ ಪ್ರಕಾರ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಮೇದೋಜ್ಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿ(Pancreas)ಗೆ ಅಪಾಯವನ್ನುಂಟು ಮಾಡು-ವದರಿಂದ, ಈ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಸ್ರವಿಸುವ ಇನ್ಸುಲಿನ್(Insulin) ಪ್ರದೀಹಕ್ಕೆ ಧಕ್ಕೆಯಾಗಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿಯ ಸಕ್ಕರೆ ಪ್ರಮಾಣದ ನಿಯಂತ್ರಣವು ತಪ್ಪಿ, ಸಿಹಿಮೂತ್ರ ರೋಗವು ಬರುವದು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ರೋಗಾಣುವಿನ ಲಸಿಕೆಯಿಂದ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದನ್ನು ತಯಾರಿಸುವದೇ ಆದಲ್ಲಿ,ಅದಕ್ಕೆ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳು ಬೇಕಾಗಬಹುದು ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಎಚ್ಚರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಇಲಿಗಳನ್ನೇ ನಿರ್ನಾಮ ಮಾಡಬಲ್ಲ ಇಲಿಯು:

ಓಕ್ಲಾಹಾಮಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಆರೋಗ್ಯ ಕೇಂದ್ರದ ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಪಾಧ್ಯಾಪಕರಾದ ಡಾ. ಅಲೆನ್ ಸ್ಟ್ಯಾನ್ಲಿಯವರು ತಳಿ ನ್ಯೂನತೆ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಇಲಿಯ ಜಾತಿಯೊಂದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಅದರ ವಂಶವನ್ನೇ ನಾಶ ಮಾಡುವದರಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತರಾಗಿರುವರು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯು ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿಯೂ ಮತ್ತು ಲೈಂಗಿಕ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳದ್ದೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಇದು ತನ್ನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಬಂಜೆ ಜೀನ

(Sterile gene) ಒಂದನ್ನು ಹೊಂದಿರುವದರಿಂದ, ಇಂತಹ ಇಲಿಯಿಂದ ಎಲ್ಲ ಪೀಳಿಗೆಯೂ ಲೈಂಗಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು, ಕೊನೆಗೆ ಇದರ ಪೀಳಿಗೆಯೇ ನಾಶ ಹೊಂದುವದು. ಈ ಬಂಜೆ ಜೀನನ್ನು ಇಲಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದರೆ, ಅವುಗಳ ಸಂತಾನವನ್ನು ತೀಕ್ಷ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು ಎಂದು ಅವರು ನಂಬಿದ್ದಾರೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ. ಅಮೇರಿಕೆಯು 8 ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಇಲಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹಾನಿಕಾರಕ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇಳಿಸಲು ಶಕ್ತವಾಗುವದೆಂದೂ ಡಾ. ಸ್ಟಾನ್ಲಿಯವರು ಭವಿಷ್ಯ ನುಡಿದಿದ್ದಾರೆ.

ಸಂತತಿ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಆ್ಯಸ್ಪಿರೀನ್ :

ಪ್ರೊಸ್ಟ್ಯಾಗ್ಲ್ಯಾಂಡಿನ್(Prostaglandin)ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವು ಶರೀರದ ಅನೇಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುವದರಿಂದ, ಇವು ಎರಡನೆ ತರಗತಿಯ ಪ್ರದೀಪ ವಾಹಕಗಳೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರೊಸ್ಟಾಗ್ಲ್ಯಾಂಡಿನ್ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿಯ ಎರಡು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಗರ್ಭಪಾತವನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುವವು ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಈಗ ಹಾರ್ವರ್ಡದ ಇಬ್ಬರು ಕ್ರಿಯಾ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಾದ ಹೆರಾಲ್ಡ, ಆರ್. ಬೆಹರ್ಮನ್ ಮತ್ತು ಗಾಯಲೇ, ಪಿ. ಆರ್ಸಯಿಕ್ ಅವರು ಆ್ಯಸ್ಪರೀನ್ ಮತ್ತು ಇಂಡೋಮೆಥ್ಯಾಸಿನ್ (Indomethacin) ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಗರ್ಭ ಧರಿಸಿದ ಇಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳನ್ನು ಕಂಠಿತಗೊಳಿಸುವದರಲ್ಲಿ ಯಶ ಸಂಪಾದಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರೋಸ್ಟ್ಯಾಗ್ಲ್ಯಾಂಡಿನಗಳು ಶರೀರದ ಅನೇಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವವು; ಆದರೂ ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು ಇನ್ನೂ ಯಾರೂ ಸರಿಯಾಗಿ ಅರಿತಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಆ್ಯಸ್ಪಿರೀನ್ ಮತ್ತು ಇಂಡೋಮೆಥೆಸಿನ್ ಮಾತ್ರೆಗಳು ಹೇಗೆ ಪ್ರೊಸ್ಟ್ಯಾಗ್ಲ್ಯಾಂಡಿನದ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿಗ್ರಹಿಸುವವು ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಸವಿಸ್ತಾರ ವಿವರಣೆ ದೊರೆತಿದೆ. ಮೊದನೆಯದಾಗಿ ಈ ಮಾತ್ರೆಗಳು ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿಯ ಪ್ರೊಸ್ಟ್ಯಾಗ್ಲ್ಯಾಂಡಿನ್‌ದ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು, ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಇವು ಪ್ರೊಸ್ಟ್ಯಾಗ್ಲ್ಯಾಂಡಿನ್‌ದಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗುವ ಲ್ಯುಟಿನಾಯಿಜಿಂಗ್ (Leutinising) ಪ್ರದೀಪೆಯ ಸ್ರವಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ತಡೆಯುವವು. ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆ್ಯಸ್ಪಿರೀನ್ ಸೇವಿಸಿದ ಸ್ತ್ರೀಯರು ಗರ್ಭಿಣಿಯರಾಗಲು ತೊಂದರೆ ಅನುಭವಿಸಬೇಕಾದುದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಸ್ಮರಿಸಿಕೊಂಡರೆ, ಆ್ಯಸ್ಪಿರೀನ್ ಕೂಡ ಸಂತತಿ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಸಹಾಯವಾಗಬಲ್ಲದು ಅಲ್ಲವೆ?

ಕೀಟಗಳು ನ್ಯೃಷ್ಟಾನ್ನವಾಗಿವೆ (ಚಿತ್ರ 4) :

ಕೀಟಗಳು ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚದ 2/5ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಬಹು ಸಂಖ್ಯಾಕತೆಯಿಂದಲೇ ಇವು ಮಾನವನನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಅನೇಕ ಕಶೇರುಕಗಳ

ಆಹಾರವಾಗಿವೆ. ಮೀನುಗಳ ಒಟ್ಟು ಆಹಾರದ 2/5ದಷ್ಟು ಭಾಗವನ್ನು ಕೀಟಗಳಿಂದಲೇ ಪೂರೈಸಲಾಗುವದು ಎಂದರೆ ಅತಿಶಯೋಕ್ತಿಯಾಗಲಾರದು. ಅನೇಕ ದೇಶಗಳ ಅರೆನಾಗರಿಕ ಆದಿವಾಸಿಗಳು ತಮ್ಮ ಆಹಾರದೊಂದಿಗೆ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುವರು. ಅಲ್ಲದೆ ಜಗತ್ತಿನ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳ ಕೆಲ ಜನಾಂಗಗಳಿಂದ ಕೀಟಗಳು ಶ್ರೇಷ್ಠ ಆಹಾರವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಬಹುಸಂಖ್ಯಾಕತೆ, ಸರಳ ಲಭ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಔಷಧಿಯ ಮೌಲ್ಯದಿಂದಾಗಿ ಕೀಟಗಳು ಆಹಾರದಂತೆ ಸೇವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಥಕ್ಕರಣವು ವೈಟ ಗ್ರಬ್ (White grub) ಹಾಗೂ ಮೇ ಜೀರುಂಡೆ(May beetle)ಎಂಬ ಕೀಟಗಳು ಇತರ ಆಹಾರಗಳಂತೆ ಸತ್ವಯುತವಾಗಿವೆಯೆಂದು ತೋರಿಸಿ ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಕೀಟಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಕೊಬ್ಬು ಸಾರಜನಕಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ.

ಮಿಡತೆಗಳನ್ನು ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತವಾಗಿ ಅತ್ಯಂತ ರುಚಿಕರ, ಶುಚಿಪೂರ್ಣ, ಪೌಷ್ಟಿಕ ಹಾಗೂ ಆರೋಗ್ಯದಾಯಕ ಆಹಾರವೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಕ್ಯಾನಡಾದ ಇಂಡಿಯನ್ನರು ಇವುಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಐಶ್ವರ್ಯಯುತ ಆಹಾರವೆಂದು ತಿಳಿದಿರುವರು. ಇವುಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೇಯಿಸಿ, ಅರೆದು, ಕಣಕದಂತೆ ಮಾಡಿ, ಧಾನ್ಯದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿಯಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಅದನ್ನೇ ರೊಟ್ಟಿಯಂತೆ ಮಾಡಿ ತಿನ್ನುವದು ವಾಡಿಕೆ. ಎರಡನೇಯ ಜಾಗತಿಕ ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಸೈನಿಕರಿಗೆ ಮಿಡತೆಗಳಿಂದ ತಯಾರಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅಮೇರಿಕೆಯ ಕೆಲ ಭಾಗದ ನಿವಾಸಿಗಳು ಕುಂಟು ಮಿಡತೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಿಡ ಹಲೈಹ (Hallaih) ಎಂಬ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಊಟದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಬೇಯಿಸಿದ ಕಪ್ಪು ಕುಂಟು ಮಿಡತೆಗಳನ್ನು ಅವರು ಅತಿಥಿಗಳಿಗೆ ಬಡಿಸುವರು. ಜಮೈಕಾದ ಜನರು ತಮ್ಮ ಅತಿಥಿಗಳಿಗೆ ಕುಂಟ ಮಿಡತೆಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಖಾದ್ಯಗಳನ್ನು ಮೇಜವಾನಿಯಲ್ಲಿ ಬಡಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಜೀರುಂಡೆಯ ಮರಿ ಹುಳಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಸತ್ವಯುತವಾಗಿದ್ದು, ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಸಿರ್ಯಾಂಬಿಸಿಡೆ (Cerambicidae) ಕುಟುಂಬದ ಕೀಟಗಳು ಶ್ರೇಷ್ಠ ಆಹಾರವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಮರದ ತೊಗಟೆಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ನೇರವಾಗಿ ತಿನ್ನುವರು. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿಯ ಮಲಬಾರದ ಕೂಲಿಗಳು ಅಲ್ಲಿ ದೊರಕುವ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಜೀರುಂಡೆಯ ಮರಿಹುಳಗಳನ್ನು ಬೇಯಿಸಿ ತಿನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಗ್ರೀಕ್ ಮತ್ತು ರೋಮನ್ನರು ಕಾಕ್ಕಸ್ (Coccus)ದ ಮರಿಹುಳಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಖಾದ್ಯಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದ್ದರೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಪೆರು ದೇಶದ ಜಿವ್ಯಾರೊ ಕೆನೆಲಾಸ್ ಇಂಡಿಯನ್ನರು ಹಾಗೂ ಬಾರ್ಬೆಡಾದ ಕೆರಿಯೊಲ (Caereole) ಜನಾಂಗದವರು ಪಾಮ್ ನುಸಿ ಕೀಡೆಗಳಿಂದ ಮಾಡಿದ ಅಡಿಗೆಯನ್ನು ಅಪರೂಪದ ಖಾದ್ಯವೆಂದು ತಿಳಿದಿರುವರು. ಇದೇ ಗುಂಪಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ತರದ ಕೀಟಗಳೂ ಕೂಡ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡು-

ತ್ತಿವೆ. ರೆಡ್ ಇಂಡಿಯನ್‌ರು ಪ್ರೌಢವಾದ ಜೂನ ಜೀರುಂಡೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿದಿನವೂ ತಿನ್ನುವರೆಂದು ವರದಿ ಇದೆ. ಅತ್ಯಂತ ರುಚಿ ಎನಿಸಿರುವ ಡೈಟಿಸಿಡೆ (Dyticidae) ಕುಟುಂಬದ ಜಲ ಜೀರುಂಡೆಗಳನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಾಕಿ ಬೆಳೆಸಲು ಚೀನಿಯರು ದೊಡ್ಡ ವ್ಯಾಪಾರಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವರು. ಈ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸಿ, ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ, ಐಸ್ಕ್ರೀಮದಂತೆ ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ಪೂರೈಸುತ್ತಾರೆ.

ಕ್ರೆನ್ ಎಂಬ ನೊಣದ ಮರಿಹುಳಗಳು ಮತ್ತು ಏಫಿಡ್ರಾ (Ephydra) ನೊಣದ ಕೋಶಗಳು ಕ್ಯಾನಡಾದ ಇಂಡಿಯನ್ನರ ಆಕರ್ಷಣೀಯ ಆಹಾರವಾಗಿವೆ. ಅವರು ಇವನ್ನು ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿ ತಿನ್ನುವರು. ಈ ಆಹಾರ ಎಣ್ಣೆಯಂಥದಿದ್ದರೂ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಹಾಗೂ ಆಹ್ಲಾದಕರ ರುಚಿಯಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಅವರು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಕೂ-ಛಾ-ಬೀ (Koo-Chah-Bee) ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಇದೇ ಕುಟುಂಬದ ಲೆಪ್ಟಿಡ್ (Leptid) ನೊಣವು ಮತ್ತೊಂದು ಮಹತ್ವದ ಆಹಾರವಾಗಿದೆ.

ಪಾಂಡೋರ ಪತಂಗದ ಶಲಭ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕೆಯ ಕಾಸ್ಕೇಡ ಮತ್ತು ಸಿರಾ ಪರ್ವತಗಳ ನಿವಾಸಿಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ತಿನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಅವರು ಪೈನ ವೃಕ್ಷಗಳ ಸುತ್ತ ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ಹರಡಿ, ಮರಗಳಿಂದ ಶಲಭ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಬೀಳಿಸಿ, ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೇಯಿಸಿ ತಿನ್ನುವರು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ದೇಶವು ಮುಳ್ಳು ಕಳ್ಳಿಗಳ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಶಲಭ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಗುಶಾನೋಸ್ (Gusanos) ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದ ರಫ್ತು ಮಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದೆ. ಚೀನ ಮತ್ತು ಬ್ರಹ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ರೇಷ್ಮೆ ತಯಾರಿಸುವ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ದುಡಿಯುವ ಜನರು ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳುವಿನ ಕೋಶಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವರು. ಬ್ರಹ್ಮೀ-ಜನರು ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳುಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಪಾ–ಗೌಂಗ–ಗ್ಯಾವ (Pa-gaung-gyaw) ಎಂಬ ಆಹಾರವನ್ನು ರೂಪಾಯಿಗೆ ಒಂದು ಕಿಲೋಗ್ರಾಂದಂತೆ ಮಾರುತ್ತಾರೆ. ಆಸ್ಟ್ರೇ-ಲಿಯಾದ ಬ್ಯೂಗಾಂಗ ಪರ್ವತದ ಆದಿ ವಾಸಿಗಳು ಬ್ಯುಗಾಂಗ್ (Bugong) ಚಿಟ್ಟೆ-ಯನ್ನು ಬೇಯಿಸಿ ತಿನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಚಿಟ್ಟೆಯ ದೇಹವು ಮೇದಸ್ಸಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಬಹಳ ರುಚಿಕರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೆಲ ಜನಾಂಗಗಳು ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳನ್ನು ಆಹಾರದಂತೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಗೆದ್ದಲು ಹುತ್ತಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ, ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಒಣಗಿದ ಎಲೆ, ಕಂಟಿ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ಹಂದರವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಬಾಯಿಯನ್ನು ಬಿಡುವರು. ನಂತರ ಒಂದು ತರದ ಪುಡಿಯನ್ನು ಹುತ್ತದಲ್ಲಿ ಊದಿದಾಗ ಒಳಗಿನ ಗೆದ್ದಲು ಹುಳಗಳು ಹುತ್ತದಿಂದ ಹೊರ-ಬರುವವು. ಅವುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿ, ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಮಾರುತ್ತಾರೆ

ಒಣಗಿದ ಗೆದ್ದಲುಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆ ಅಕ್ಕಿಯೊಂದಿಗೆ ಬೇಯಿಸಿ ತಿನ್ನುವರು. ಅದರಲ್ಲೂ ಅತ್ಯಂತ ಕೊಬ್ಬಿದ ಗೆದ್ದಲಿನ ರಾಣಿಯೆಂದರೆ ಒಂದು ವಿಶೇಷವಾದ ಮೃಷ್ಟಾನ್ನವು. ಇದನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆ ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಕರಿದು ತಿನ್ನುವರು.

ಮೀನಿನಿಂದ ಮಲಿನತೆಯ ಪರೀಕ್ಷೆ :

ಒಂದು ಪಾತ್ರೆ ಮಲಿನ ನೀರನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ನೀವು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ವರದಿ ಕಾಯಬೇಕಲ್ಲದೆ, ಇದಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಸಮಯವೂ ಹಿಡಿಯುವದು. ಇದೆಲ್ಲ ಜೊಂಜಾಟದ ಬದಲು, ಇಂತಹ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ನಾವು ಮೀನುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದೆಂದರೆ ನಿಮಗೆ ಅಚ್ಚರಿಯಾದೀತಲ್ಲವೆ? ಫ್ರಾನ್ಸ ದೇಶದ ನ್ಯಾಂಟಿಸ (Nantes) ಎಂಬ ನಗರದಲ್ಲಿ ಟ್ರೌಟ್ (Trout) ಮೀನುಗಳನ್ನು ಮಲಿನತೆಯ ಸೂಚಕದಂತೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಈ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಕಾಶ-ವಿದ್ಯುತ್-ಜೀವಕೋಶ(Photo-electric-cell ಗಳು ಈ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುವವು. ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವೇದಿಗಳಾದ ಟ್ರೌಟ್ ಮೀನು ಕೇವಲ ಪರಿಶುದ್ಧ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಜೀವಿಸಬಲ್ಲವು. ಲಾಯಿರ (Loire) ನದಿಯು ನ್ಯಾಂಟಿಸ್ ನಗರವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಮೊದಲು, ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಜಲಾಶಯದಲ್ಲಿ ಈ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಸಾಕಲಾಗಿದೆ. ನದಿಯ ನೀರು ಶುದ್ಧವಾಗಿದ್ದರೆ ಮೀನುಗಳು ಪ್ರವಾಹದ ವಿರುದ್ಧ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಈಜಿ, ಒಂದು ಪ್ರಕಾರದ ಸಂಜ್ಞೆಯನ್ನು ಬಿತ್ತರಿಸುವವು. ಅದೇ ನೀರು ಮಲಿನತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದರೆ ಅವು ಪ್ರವಾಹದ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಈಜಿ ಬೇರೊಂದು ಪ್ರಕಾರದ ಸಂಜ್ಞೆಯನ್ನು ಬಿತ್ತರಿಸಿ ನಗರಪಾಲಿಕೆಯ ಅಧಿಕಾರಿಗಳನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಸುವವು.

ರಶಿಯನ್ನರೂ ಕೂಡ ಟ್ರೌಟ್ ಮೀನುಗಳನ್ನು ನೀರನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಉರಾಲ್ (Ural) ಪರ್ವತದ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಪೆರ್ಮ(Perm) ಎಂಬ ಎಣ್ಣೆ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ನೀರನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಮತ್ತೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಹೀಗೆ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿದ ನೀರು ಒಂದು ಕಡೆ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ, ಅದರ ಶುದ್ಧತೆಯನ್ನು ಟ್ರೌಟ್ ಮೀನುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವರು. ಮೀನುಗಳಿಂದ ಯೋಗ್ಯತಾ ಪತ್ರ ದೊರೆತ ನಂತರವೇ ಅಂತಹ ನೀರನ್ನು ತಿರುಗಿ ಎಣ್ಣೆ ಶುದ್ಧೀಕರಣಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಈ ಅದ್ಭುತ ಯೋಜನೆಯಿಂದ, ಜಲ ಕ್ಷಾಮ ಇರುವ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಮಿತವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವದಲ್ಲದೆ, ಸಾಕಷ್ಟು ಹಣವನ್ನು ಉಳಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಧೂಮ್ರಪಾನೀಯರಿಗೆ ಒಂದು ವರಪ್ರಸಾದ (ಚಿತ್ರ 5) :

ನಮ್ಮೀ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳ ಅಭಾವ ಕಂಡು ಬರುತ್ತಿದೆ. ಈ ಶಾಪವು ತಂಬಾಕಿಗೂ ತಾಗಬೇಕೆ? ಉಚ್ಚ ದರ್ಜೆಯ ತಂಬಾಕಿನ ಕೊರತೆ ಆಗಲೇ ಆರಂಭ

ವಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಿಗರೇಟ ಉತ್ಪಾದಕರು ತಂಬಾಕಿನ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂ ಸ್ಮೋಕಿಂಗ್ ಮಟಿರಿಯರ್ (NSM) ಎಂಬ ಹೊಸ ಧೂಮ್ರಪಾನ ವಸ್ತುವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸನ್ನಾಹದಲ್ಲಿದ್ದಾರೆ. NSM ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಉದ್ದಿಮೆಯ ನಿರ್ದೇಶಕರಾದ ಎಚ್. ಆರ್. ಚಿಂಟ್ಲೆ ಅವರು ತಂಬಾಕದಿಂದ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಆಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮುಗಳನ್ನು ಈ ವಸ್ತುವು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವದು ಎಂದು ತಿಳಿಸಿರುವರು. ಇದು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ (Cellulose) ಯುಕ್ತ ಕಟ್ಟಿಗೆಯ ತಿರುಳಿನಿಂದ ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ತಂಬಾಕಿನಂತೆಯೇ ವಿಧಿವಿಹಿತವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿ ತಯಾರಿಸಲಾಗುವದು. ಎಲ್ಲ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿಯೂ-ವರ್ಣವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು-ಇದು ತಂಬಾಕಿನ ತದ್ರೂಪ.

ಆದರೂ ನೂರಕ್ಕೆ ನೂರರಷ್ಟು ನಿರುಪಾಯಕಾರಿಯಾದ ಸಿಗರೇಟ ಇದುವರೆಗೆ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿಲ್ಲ. ಇಂಗ್ಲಂಡದ ಧೂಮ್ರಪಾನ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕ ನಿರ್ದೇಶಕರಾದ ಜಾನ್ ಡನವುಡಿ ಅವರು NSM ದೇಹಕ್ಕೆ ಅಪಾಯ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಕೇವಲ ಕೆಲವೇ ಗುಣಗಳಿಂದ ದೂರವಿದೆಯೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ರಕ್ಷಣಾ ವಿಭಾಗ ಸಮಿತಿಯಿಂದ NSM ಇನ್ನೂ ಅನುಮತಿ ಪಡೆದಿಲ್ಲ. ಈ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಸಿದ್ಧವಾದ ಹೊಸ ಸಿಗರೇಟಗಳು ಇನ್ನೆರಡು ವರುಷಗಳಲ್ಲಿ ಪೇಟೆಗೆ ಬರುವ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ತಂಬಾಕನ್ನೇ ಸೇದಿ ನಮ್ಮ ಆರೋಗ್ಯ ಹಾಳು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವದು ಅನಿವಾರ್ಯವೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು.

ಜೇನು ಹುಳುಗಳು ಘ್ರಾಣ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವವೆ?

ಜರ್ಮನಿಯ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿ ಕಾರ್ಲ ವ್ಹಾನ್ ಫ್ರಿಶ್ಚ ಅವರು ಜೇನು ಹುಳುಗಳ ಆಳವಾದ ವ್ಯಾಸಂಗಕ್ಕಾಗಿ ಫಿಜಿಯಾಲಾಜಿ ಮತ್ತು ಮೆಡಿಸಿನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ನೋಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕವನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸಿದರು. ಜೇನ್ನೊಣಗಳ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ನೃತ್ಯವು ಅವು ತಮ್ಮೊಳಗೆಯೆ ಸಮಾಚಾರ ನಿವೇದಿಸುವ ಒಂದು ಸಾಧನೆಯೆಂದು ಪ್ರಯೋಗ ಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ತೋರಿಸಿದರು. ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ನರ್ತಿಸಿ, ತಮ್ಮ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಾನವನ್ನೂ ತಿಳಿಸುವವೆಂದು ಜೇನು ಹುಳುಗಳ ನೃತ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ತಮ್ಮ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿರುವರು. ಆದರೆ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಅಮೇರಿಕೆಯ ಆಕ್ಸಿಡೆಂಟಲ್ ಪ್ರೌಢ ಶಾಲೆಯ ಓ. ಎಡ್. ವೆಲ್ಸ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಎ. ಎಮ್. ವೆನ್ನರ್ ಎಂಬಿಬ್ಬರು ಈ ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಜೇನುಹುಳುಗಳ ಒಂದು ಸಮುದಾಯವನ್ನು ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಪಳಗಿಸಿದರು. ಈ ಸಮೂಹಕ್ಕೆ ಮಧು ಇರುವ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ತೋರಿಸಿ, ತಿರುಗಿ ಅವುಗಳ ಹುಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟರು. ಜೇನು ಹುಳುಗಳು ನರ್ತಿಸುತ್ತಾ ಮಧು ಇರುವ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಹುಟ್ಟಿನಲ್ಲಿರುವ ತಮ್ಮ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳಿಗೆ

ವೇದಿಸಿದವು. ಆದರೆ ವ್ಯಾನ್ ಫ್ರಿಶ್ಚ ಹೇಳಿದಂತೆ ಪೃಥ್ವಿಯ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯಕಿರಣಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಜೇನು ಹುಳುವಿನ ನೃತ್ಯವು ನಡೆಯಲಿಲ್ಲ ಎಂದು ಕಂಡು ಬಂದಿತು. ಈ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, "ಜೇನು ಹುಳಗಳು ಆಹಾರ ಪರಿಶೋಧನೆಯ ಕಾರ್ಯ ದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಘ್ರಾಣ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವವು" ಎಂಬ ಹೊಸ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಅವರು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿರುವರು. ನೋಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕವನ್ನು ಪಡೆದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಕೂಡ ತನ್ನ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಬಗ್ಗೆ ಮರು ಯೋಚನೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುವದರಿಂದ, ನಮ್ಮ ನಿಮ್ಮ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಪಾಡೇನು?

ಈ ದುರಂತಕ್ಕೆಲ್ಲ ಡಿಡಿಟಿಯೆ ಕಾರಣ :

ಮಲೇಶಿಯಾದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಸಮಸ್ಯೆಯಾದ ಮಲೇರಿಯಾ ರೋಗವನ್ನು ನಿರ್ಮೂಲನಗೊಳಿಸಲು ಜಾಗತಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಯವರು ಡಿಡಿಟಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಸೊಳ್ಳೆ ಸಂಹರಿಸಿ, ಮಲೇರಿಯಾವನ್ನು ತೊಡೆದು ಹಾಕುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾದರು. ಆದರೆ ಈ ಕ್ರಮದಿಂದ ಜಿರಳೆಗಳೂ ಕೂಡ ಕಾಲಾನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಸಿಂಪಡಿಸಿದ ಡಿಡಿಟಿ ಯನ್ನು ತಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡವು. ಇಂತಹ ಜಿರಳೆಗಳನ್ನು ತಿಂದ ಗೆಕೋಸ (Geckoes) ಎಂಬ ಹಲ್ಲಿಗಳು ತಮ್ಮ ಚುರುಕುತನ ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಬೆಕ್ಕುಗಳಿಗೆ ಆಹುತಿಯಾದವು. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಡಿಡಿಟಿ ಅಂಶ ಹೊಂದಿದ ಗೆಕೋಸಗಳನ್ನು ತಿಂದು, ಬೆಕ್ಕುಗಳು ಅನಾರೋಗ್ಯವಾಗಿ, ಸಂತಾನ ಶಕ್ತಿ ಕುಗ್ಗಿ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕ್ರಮೇಣ ಕಡಿಮೆ ಯಾಯಿತು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಇಲಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಿತು. ಇದೂ ಅಲ್ಲದೆ ಬೇರೊಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯೂ ಕೂಡ ಕಾದಿತ್ತು. ಗೆಕೋಸಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದ-ರಿಂದ ಕೀಟ ಮರಿಹುಳಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಉಲ್ಬಣಿಸಿತು. ಇಂತಹ ಹುಳಗಳಿಂದ ಮಾಳಿಗೆಗಳು ಕೊರೆಯಲ್ಪಟ್ಟು ಮನೆ, ವಸತಿ ಕಟ್ಟಡಗಳು ಬೀಳುವಂತಾದವು. ಈ ದುರಂತಕ್ಕೆಲ್ಲ ಡಿಡಿಟಿಯೇ ಕಾರಣವೆನ್ನುವದಕ್ಕಿಂತ, ಅದರ ಆಗು ಹೋಗುಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ತಿಳಿಯದ ಮನುಷ್ಯನ ಅಜ್ಞಾನವೇ ಕಾರಣವೆಂದು ಹೇಳುವದು ಹೆಚ್ಚು ಸಮಂಜಸವಾದೀತಲ್ಲವೆ?

ನೊಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಕಾರಖಾನೆ :

ಒಂದು ವಾರಕ್ಕೆ 3000,000,000 ನೊಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಲ್ಲ ಕಾರಖಾನೆ-ಯೊಂದು ದಕ್ಷಿಣ ಮೆಕ್ಸಿಕೋದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಲಿದೆ. ಸಹಸ್ರಾರು ಗಂಡು ಸ್ಕ್ರ್ಯೂ–ವರ್ಮ (Screw–worm) ನೊಣಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ, ವಿಕಿರಣತೆ (Radiation) ಯಿಂದ ಅವನ್ನು ಬಂಜೆಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅನಂತರ ಅವುಗಳನ್ನು ವಿಮಾನದ ಮೂಲಕ ಸಶಕ್ತ, ಲೈಂಗಿಕ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಆದರೆ ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವಿತ ಹೆಣ್ಣು ನೊಣಗಳ ಸಾಮೀಪ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ಸಶಕ್ತ ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಈ ಬಂಜೆ ಗಂಡುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಭೋಗಿಸಿದರೂ ವಿಕಿರಣದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅವುಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ

ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಮರಿಗಳಾಗಲಾರವು. ಇದರಿಂದ ದನಗಳ ಮೇಲೆ ಪರೋಪಜೀವಿಯಾಗಿ ವಾಸಿಸುವ ಸ್ಕ್ರೂ-ವರ್ಮ ನೊಣಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ, ಅವುಗಳಿಂದಾಗುವ ಕೋಟ್ಯಾವಧಿ ರೂಪಾಯಿಗಳ ಹಾನಿಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವದು.

ಮುಖಕ್ಷೌರವನ್ನು ಯಾವಾಗ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು ?

ಅಮೇರಿಕೆಯ ಓಕರಿಡ್ಜ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಲ್ಯಾಬೊರಟರಿಯ ಡಾ॥ ಟಿ. ಎ. ಲಿಂಕನ್‌ರು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮುಖಕ್ಷೌರವನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯವನ್ನು ಕೂಲಂಕಷವಾಗಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಿ, ನಮ್ಮೆಲ್ಲರಿಗೂ ಹಿತೋಪದೇಶ ನೀಡಿದ್ದಾರೆ. ರಾತ್ರಿಯ ನಿದ್ರೆಯಿಂದ ದ್ರವ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ಮುಖದ ತ್ವಚೆಯು ತುಂಬ ದಪ್ಪವಾಗಿರುವದು ಮುಂಜಾನೆ ಎದ್ದೊಡನೆಯೆ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬರುವದು. ಹೀಗೆ ಉಬ್ಬಿದ ತ್ವಚೆಯು ಕೂದಲಿನ ತೊಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಒಳಗೆ ಎಳೆದುಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಮುಖಕ್ಕೆ ನೀರು ಸೋಂಕಿದ ಮೇಲೆ ಕೆಲ ಸಮಯದ ನಂತರ ಮಾತ್ರ ಇವು ಹೊರಗೆ ದೂಡಲ್ಪಡುವವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಡಾ॥ ಲಿಂಕನ್ ಹೀಗೆ ಬೋಧಿಸುತ್ತಾರೆ. ನಿದ್ರೆಯಿಂದ ಎಚ್ಚತ್ತ ನಂತರ ಮುಖ ಕ್ಷೌರಕ್ಕಾಗಿ ಕನಿಷ್ಟ ಒಂದು ಗಂಟೆಯಾದರೂ ತಡೆಯುವದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಅಲ್ಲದೆ ಬಿಸಿಯಾದ ನೀರು ಕೂಡ ಇದೇ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ತ್ವಚೆಯನ್ನು ಉಬ್ಬಿಸಿ ಕೂದಲನ್ನು ತ್ವಚೆಯೊಳಗೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಡಾ॥ ಲಿಂಕನ್‌ರವರು ಬಿಸಿ ನೀರಿನ ಬದಲು ಉಪ್ಪುನೀರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಉಪ್ಪು ನೀರು ತ್ವಚೆಯಲ್ಲಿಯ ಆರ್ದ್ರತೆಯನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸುವುದು. ಡಾ॥ ಲಿಂಕನ್‌ರ ಉಪದೇಶವನ್ನು ಪಾಲಿಸಿದ್ದೆ ಆದರೆ, ನಾವು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಬ್ಲೇಡು 100ಕ್ಕೆ 40-ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಮುಖಕ್ಷೌರ ಒದಗಿಸಿ, ಅಷ್ಟೇ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅದು ಹಣವನ್ನು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಬಹುದಲ್ಲವೆ ?

ಇಲಿಗಳಿಗೆ ಗರ್ಭನಿರೋಧ ಮಾತ್ರೆ (ಚಿತ್ರ 6) :

ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಮಾರು 500 ಕೋಟಿ ಇಲಿಗಳಿವೆಯೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಿಂದಾಗುವ ಅಪಾರ ನಷ್ಟ ನಮಗೆಲ್ಲಾ ಗೊತ್ತು. ತೀವ್ರ ತರಹದ ವಿಷ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದಲೂ ಸಹ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿರ್ಮೂಲನ ಮಾಡು-ವದು ಅಸಾಧ್ಯ. ಏಕೆಂದರೆ. ವಿಷ ಪ್ರಯೋಗದ ನಂತರ ಉಳಿಯುವ ಕೆಲವೇ ಇಲಿಗಳು, ಅತಿ ಬೇಗ ತಮ್ಮ ಸಂತಾನ ವರ್ಧಿಸಿ, ನಶಿಸಿ ಹೋದ ಇಲಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಮತ್ತೆ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಗರ್ಭನಿರೋಧಕ ವಸ್ತುವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತಡೆಯುವ ಸುಲಭವಾದ ಪದ್ಧತಿಯೊಂದು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಈಸ್ಟ್ರೋಜೆನ್ (Estrogen) ಎಂಬ ಇಂತಹ ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ತಿನ್ನಿಸಿದಾಗ ಹೆಣ್ಣು ಇಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಗರ್ಭವನ್ನು ತಡೆಯುವದು. ಬ್ರಿಟಿಶ ಡ್ರಗ್ ಹಾಸದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಂಶೋಧಿಸಿದ ಕೃತಕ ಈಸ್ಟ್ರೋಜನ್‌ವನ್ನು ಧಾನ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಸಿ ಪ್ರಯೋಗಾ-

ಲಯದಲ್ಲಿಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ಹೊರಗಣ ಇಲಿಗಳಿಗೆ ಆರು ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಕೊಡಲಾಯಿತು. ಮೂರು ವಾರಗಳ ನಂತರ, ಪ್ರಯೋಗಿಕ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಇಲಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಮ್ಮೆಲೆ ಕೆಳಗಿಳಿದು, ಅದರ ಪರಿಣಾಮವು ಬಹಳ ಕಾಲ ಉಳಿಯಿತು. ಈ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆದ ಆರು ತಿಂಗಳ ನಂತರ, ಇಲಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಮೊದಲಿಗಿಂತ $\frac{1}{4}$ದಷ್ಟು ಇಳಿಯಿತು. ಅಲ್ಲದೆ ಒಂದು ವರ್ಷದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಶೂನ್ಯವಾಯಿತು. ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಸ್ಫೋಟವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಗರ್ಭನಿರೋಧಕ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಬಳಸುವಂತೆ ಇಲಿಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲೂ ಆದೇ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ನಾವು ಇನ್ನು ಮುಂದೆ ಅನುಸರಿಸುವ-ದಾದರೆ ಆಶ್ಚರ್ಯಪಡಬೇಕಿಲ್ಲ.

ನಪುಂಸಕತ್ವಕ್ಕೆ ರೋಗಕ್ರಿಮಿಯೂ ಕಾರಣ :

ಕನಿಷ್ಟ ಪಕ್ಷ ಕೆಲವು ಗಂಡಸರಲ್ಲಿಯಾದರೂ ನಪುಂಸಕತ್ವವು ಒಂದು ಜಟಿಲವಾದ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದ್ದು, ಅದು ಅನೇಕ ದೈಹಿಕ ಹಾಗೂ ಮಾನಸಿಕ ಜಾಢ್ಯಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಒಂದು ರೋಗವೆಂದು ನಮಗಲ್ಲಾ ತಿಳಿದಿದೆ. ಆದರೆ ಈ ರೋಗವು ಟಿ. ಮೈಕೊ-ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ (T· mycoplasma) ಎಂಬ ರೋಗ ಕ್ರಿಮಿಗಳಿಂದಲೂ ಬರುವ ಸಾಧ್ಯ-ತೆಯನ್ನು ಸ್ವೀಡನ್‌ದ ಹ್ಯಾಕನ ನಾರ್ಪೆ ಮತ್ತು ಜಾನ ಫ್ರೈಬರ್ಗ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಿದ್ಧ ಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅದೇ ರೋಗಕ್ರಿಮಿಯೂ ನಿರ್ಜೀವನನ (Still birth)ಕ್ಕೂ ಕಾರಣವಾಗಿರಬಹುದೆಂದೂ ಶಂಕಿಸಿದ್ದಾರೆ. ನಾರ್ಪೆ ಮತ್ತು ಫ್ರೈಬರ್ಗ ಅವರು ನಪುಂಸಕ ಗಂಡಸರ ವೀರ್ಯದಿಂದ ಈ ಕ್ರಿಮಿಯನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇಂತಹ ಜನರಿಗೆ ಆ್ಯಂಟಿಬಾಯಾಟಿಕ್ (Antibiotic) ಔಷಧಿಯಿಂದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಿದಾಗ, ಅವರಲ್ಲಿ ನೂರಕ್ಕೆ 30ರಷ್ಟು ಜನರು ನಪುಂಸಕತೆಯಿಂದ ಗುಣಹೊಂದಿ, ಅವರ ಪತ್ನಿಯರು ಗರ್ಭ-ಧರಿಸಿದರು. ವೀರ್ಯದ ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ ಮೈಕ್ರೋಗ್ರಾಫ್ (Scanning electron micrograph) ಪರಿಶೀಲನೆಗಳು ಈ ಅಣು ಜೀವಿಯು ಗಂಡಸಿನ ಬೀಜಾಶ-ಯಗಳಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟವು,

ಎಡ ಸಂಪ್ರದಾಯಸ್ಥರು :

ಅನೇಕ ಕಲಾಕೃತಿಗಳು ಮತ್ತು ನಾಣ್ಯಗಳ ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರದ ಮುಖಗಳು ಎಡ-ಗಡೆಯ ಪಾರ್ಶ್ವ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಿರಬಹುದು. ಈ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಐ. ಸಿ. ಮೆಕ್‌ಮಾನಸ್ ಮತ್ತು ಎನ್. ಕೆ. ಹಂಪ್ರಿ ಅವರು ಅನೇಕ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅಮೇರಿಕೆಯ ಮನಶ್ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಾದ ಸಾಲ್ಕ ಲೀ ಅವರು ಇದೇ ತರಹದ ವಿಷಯ ಕಂಡು ಹಿಡಿದರು. ಮಗುವನ್ನೆತ್ತಿಕೊಂಡ ತಾಯಂದಿರ 466 ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ರತಿಶತ 80 ಚಿತ್ರಗಳು ಕೂಸು ತಾಯಿಯ ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿರುವದನ್ನು ತೋರಿಸಿದವು. ತಾಯಿಯ ಹೃದಯ ಬಡಿತವು ಮಗುವನ್ನು ಸಂತೈಸುವದರಿಂದ ಈ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿ ಬಂದಿದೆಯೆಂದು ಸಾಲ್ಕರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಅದರಂತೆ ತಾಯಿಯೂ

ಕೂಡ ತನ್ನ ಹೃದಯದ ಬಡಿತವು ಕೂಸಿಗೆ ತಾಗಿ ಪುನರಾವರ್ತನೆ ಹೊಂದುವ ಸುಖವನ್ನು ಬಯಸುವಳು ಎಂದೂ ಅವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಅದಕ್ಕೆಂತಲೆ ಮಗುವನ್ನು ಎಡಗಡೆ ಹಿಡಿಯುವದು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿ ಬಂದಿರಬೇಕು. ಆದರೆ ಕೂಸು ಜನಿಸಿದ ನಂತರ, 24 ಗಂಟೆಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ತಾಯಿಯನ್ನು ಮಗುವಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದರೆ, ಆ ತಾಯಿಯು ತನ್ನ ಮಗುವನ್ನು ಎಡಗಡೆಗೆ ಹಿಡಿಯುವ ಒಲವು ತೋರಿಸಲಿಲ್ಲ. ಅದರಂತೆ ಮೊದಲಿನ ಮಗುವಿನಿಂದ ಅಗಲಿದ ತಾಯಂದಿರು ಕೂಡ ತಮ್ಮ ನಂತರದ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಬಲಗಡೆಗೆ ಹಿಡಿಯುವ ರೂಢಿಯೂ ಕಂಡುಬರುವದು.

ಅನ್ಯ ಸಪ್ಪಳಗಳ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಕೂಸಿಗೆ ತಾಯಿಯ ಹೃದಯ ಬಡಿತವು ಚಿರಪರಿಚಿತವಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಸವಿ ಸುಖವನ್ನು ಜನನದ ಮೊದಲು ಸಹಿತ ಅದು ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅನುಭವಿಸಿತ್ತು ಎಂದು ಸಾಲ್ಕ್ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಇದೇ ಸಂಗತಿಯನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಸಿದ್ಧಮಾಡಲು, ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಕೂಸುಗಳಿಗೆ ಹೃದಯ ಬಡಿತ ಅರಹುವ ಸಂಕೇತ ಲಿಖಿತಗಳನ್ನು ನುಡಿಸಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಯಿತು. ಪ್ರತಿ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 72 ರಂತೆ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾದ ಹೃದಯ ಬಡಿತ ಕೇಳಿದ ಕೂಸುಗಳು, ಹೃದಯ ಬಡಿತ ಕೇಳದ ಮಕ್ಕಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ರೋದಿಸಿದವು; ಅಲ್ಲದೆ ಅವು ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಿದವು.

ತಾಂಬೂಲದ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ :

ಒಟ್ಟು ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ 1/10 ರಷ್ಟು ಜನರು ತಾಂಬುಲ ತಿನ್ನುವರು ಎಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಭಾರತ ದ್ವೀಪಕಲ್ಪ, ಫಿಲಿಪಿನ, ಪೆಸಿಫಿಕ್, ನಡುಗಡ್ಡೆಗಳು ಮತ್ತು ಹಿಂದಿ ಮಹಾಸಾಗರದ ನಡುಗಡ್ಡೆಗಳ ಜನರಿಗೆ ಇದೊಂದು ಸಹಜವಾದ ಅಭ್ಯಾಸವಾಗಿದೆ. ಅದೊಂದು ಅಮೇರಿಕನ್‌ರಿಗೆ 'ಚೂಯಿಂಗ ಗಮ್' ಜಗಿಯುವ ಅಭ್ಯಾಸವಿದ್ದಂತೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ತಾಂಬೂಲವು ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ತುಂಬಾ ಅಪಾಯಕಾರಿಯೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ .ಅಲ್ಲದೆ ಅಮೇರಿಕೆಯ ಬಾಸ್ಟನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕೇಂದ್ರದ ದಂತ ಸಂಶೋಧಕರ ಗುಂಪೊಂದು ಅಡಿಕೆ ತಿನ್ನುವದು ಬಾಯಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಎಂದು ವರದಿ ಮಾಡಿದೆ. ಅಡಿಕೆಯ ರಸವನ್ನು ಹೆಗ್ಗಣಗಳ ಗಲ್ಲದ ಒಳ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹಚ್ಚಿದಾಗ ಆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗಂಟುಗಳಾದದ್ದು ಕಂಡುಬಂದಿತು. ಅಡಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿದ ತಂಬಾಕು ಸೇವಿಸುವ ಜನರು ಈ ಜಾಡ್ಯಕ್ಕೆ ಬೇಗ ವಶವಾಗುವರು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೆ ಭಾರತದಂತಹ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ ರೋಗವು ಹೆಚ್ಚು ಕಂಡು ಬರುತ್ತಿದೆ. ಒಟ್ಟು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗಗಳ 45ರಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣ ಬಾಯಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರಿಗೆ ಸಂಭಂಧಿಸಿವೆ. ತದ್ವಿವಿರುದ್ಧವಾಗಿ, ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅಮೇರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಎಲೆ ಅಡಿಕೆ ತಿನ್ನುವ ಅಭ್ಯಾಸವಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ, ಅಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ ಹುಣ್ಣುಗಳ ಘಟನೆ ಬಹು ಅಪರೂಪ. ಕೇವಲ ಶೇಕಡಾ ಎರಡರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ.

ಏಡಿಹುಣ್ಣಿನ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಲೈಸೋಝೈಮುದ ಪಾತ್ರ :

1952ನೇ ಇಸ್ವಿ. ಡಾ॥ ಅಲೆಕ್ಝಾಂಡರ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್‌ರಿಗೆ ವಿಪರೀತ ಶೀತವಾಗಿತ್ತು. ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುವಾಗ ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾ ಬೆಳೆಸಲು ಇಟ್ಟ ಕಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಅವರ ಒಸರುವ ಮೂಗಿನಿಂದ ಒಂದು ತೊಟ್ಟು ಬಿದ್ದಿತು. ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೆ ಆ ಪ್ರದೇಶವು ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾ ರಹಿತವಾಯಿತು. ಮೂಗಿನಿಂದ ಸ್ರವಿಸಿದ ದ್ರವದಲ್ಲಿಯ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಪದಾರ್ಥವು ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾಡಿತ್ತು. ಡಾ. ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್‌ರು ನಂತರ ಈ ವಸ್ತುವನ್ನು ಲೈಸೊಝೈಮ (Lysozyme) ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿದರು. ಅದು ಮಾನವನ ಕಣ್ಣೀರು, ಲಾಲಾರಸ ಹಾಗೂ ತಾಯಂದಿರ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಕಂಡು ಹಿಡಿದರು. ಮಧ್ಯಂತರದ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಲೈಸೋಝೈಮವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಲಾಯಿತಲ್ಲದೆ, ಅದು ರಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಅಣುಭಾರದ ಸಾರಜನಕವೆಂದೂ ಗುರುತಿಸಲಾಯಿತು. ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾ ಕೋಶ ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಜಲ ವಿಶ್ಲೇಷಣಗೊಳಿಸುವ ಹಾಗೂ ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾವನ್ನು ಕರಗಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆದಿರುವ ಲೈಸೋಝೈಮವು ಪಾಚಕ ಕಿಣ್ವದಂತೆ ವರ್ತಿಸುವದು ಎಂದು ತಿಳಿಯಿತು. ಲೈಸೋಝೈಮವು ಏಡಿಹುಣ್ಣ (Cancer)ನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುವದು ಎಂದು 1972 ರಲ್ಲಿ ಗೊತ್ತಾಯಿತು.

ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾ ಅತಿಕ್ರಮಣ ತಡೆಯಲು ದೇಹವು ನಿರ್ಮಲತೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (Clean-up system)ಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದಾಗಿ ಲಿಂಫೊಸೈಟ(Lymphocyte) ಗಳು ಅತಿಕ್ರಮಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಅತಿಕ್ರಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಕೋಶಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು, 'ಧ್ವಜಸಂಜ್ಞೆ' (Flag signal) ಯಂತೆ ವರ್ತಿಸುವಂತಹ ರಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿ, ಮುಂದೆ ಅವು ಮ್ಯಾಕ್ರೋಫಾಜ (Macrophage) ದಿಂದೊಡಗೂಡಿದ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಲೈಸೋಝೈಮ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಒಳಗೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುವವು. ಮ್ಯಾಕ್ರೋಫಾಜ ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾದ ಸಮೀಪ ಬಂದಾಗ, ಬಿಡುಗಡೆ ಹೊಂದಿದ ಲೈಸೋ-ಝೈಮವು ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾದ ಮೇಲೆರಗಿ ಅದರ ಕೋಶಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಕರಗಿಸುವದು. ಇದೇ ಪ್ರಕಾರದ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವು ಏಡಿಹುಣ್ಣನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೆಂದು ಡಾ. ಓಸರಮನ್‌ರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ವೈರಸ, ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತು ಮುಂತಾದವುಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಏಡಿಹುಣ್ಣು ಕೋಶಗಳು ವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಲು ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಡುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಲಕ್ಷಣ ಕೋಶಗಳು ವೃದ್ಧಿಸುವ ಮೊದಲೇ ದೇಹದ ನಿರ್ಮಲತೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಅವುಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಬೇಕು. ಲಿಂಫೊಸೈಟಗಳು ಏಡಿಹುಣ್ಣು ರೋಗ ಕೋಶಗಳನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕ "ಧ್ವಜಸಂಜ್ಞೆ"ಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಗುರುತಿಸುವವು. ಮ್ಯಾಕ್ರೋಫಾಜ ಈ ಸಂಜ್ಞೆಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ, ಲೈಸೋಝೈಮ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿ, ಏಡಿಹುಣ್ಣು ಕೋಶಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡುವದು.

ಅಣು ಬಾಂಬಿಗಿಂತಲೂ ಭೀಕರವಾದ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಆಯುಧ:

ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಆಯುಧ (Biological weapon)ಗಳು ಅಣು ಆಯುಧಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಮಾರಕ. ಇಂತಹ ಆಯುಧಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿ ಹಾಗೂ ದೇಶದಲ್ಲಿಯ ಜನವಸತಿಯ ವಿರುದ್ಧವೂ ಪ್ರಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಅವು ಆಸ್ತಿ, ಸಂಪರ್ಕ ಸಾಧನೆಯ ಸಲಕರಣೆ, ರಸ್ತೆ, ಸೇತುವೆ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಹಾನಿಗೊಳಿಸದೆ ನೇರವಾಗಿ ಶತ್ರುವನ್ನೇ ಹಾಳು ಮಾಡುವವು. ಅವುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ವೆಚ್ಚವೂ ಬಹು ಕಡಿಮೆ; ಹಾಗೂ ಅವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಹೆಚ್ಚು ಜ್ಞಾನವಿರುವ ತಜ್ಞರೂ ಅವಶ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅವನ್ನು ಪಸರಿಸಲು ನಮಗೆ ವಿಮಾನಗಳೇ ಬೇಕೆಂದೇನಿಲ್ಲ. ನೀರು, ಹವೆ ಹಾಗೂ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮುಖಾಂತರವೂ ಪ್ರಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ ನಿರ್ಜೀವ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಅವುಗಳಿಂದ ಯಾವ ಹಾನಿಯೂ ಇಲ್ಲ.

ರೋಗ ತರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ರಿಕೆಟ್ಸಿಯಾ, ವೈರಸ್ ಮತ್ತು ಅಣಬೆಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರಮಾಡಿ ಜನ ಸಮೂಹದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡಿದರೆ ಸಹಸ್ರಾರು ಜನರನ್ನು ಯಮ ಸದನಕ್ಕೆ ಅಟ್ಟಬಹುದು. ಮುಂಜಾಗ್ರತೆ ವಹಿಸಿ ವಾಯು ದಳಗಳಿಂದ ಪಾರಾಗುವಂತೆ ನಾಗರಿಕರು ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಪಾರಾಗುವದು ಅಸಾಧ್ಯ. ಏಕೆಂದರೆ ಬಹು ಬೇಗ ಇವು ಎಲ್ಲಡೆಗೂ ಹರಡಿಕೊಂಡು ಬಿಡುವವು; ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿ ತಮ್ಮ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ದ್ವಿಗೂಣಿತಗೊಳಿಸಬಲ್ಲವು. ಕೆಲ ಸೋಂಕುಪೂರಿತ ವಿಷಕಾರಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಹಾಗೂ ವೈರಸ್ ನೇರವಾಗಿ ಕಣ್ಣು ಹಾಗೂ ಮೂಗಿನ ಪೊರೆಯ ಮೂಲಕ ಮಾನವನ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಬಲ್ಲವು. ಕಾಲರಾ, ಅತಿಭೇದಿ ಹಬ್ಬಿಸುವ ಕ್ರಿಮಿಗಳು ಆಹಾರ ಇಲ್ಲವೆ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತು ದೇಹವನ್ನು ಭೇದಿಸಬಲ್ಲವು. ಎಲೆನಾಶಕ ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ರೋಗ ಸೋಂಕಿಸುವ ಅಣಬೆ ಹಾಗೂ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಬೀಜಕಣಗಳನ್ನು ಬೆಳೆದು ನಿಂತ ಪೈರುಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಆಹಾರ ದೊರೆಯದೆ ಜನರು ಮರಣ ಹೊಂದುವರು. ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವದೂ ಬಹು ಸುಲಭ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಒಂದು ಪಿಂಗ ಪಾಂಗ ಚೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸಾವಿರ ಸಹಸ್ರದಷ್ಟು ಪೋಲಿಯೊ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಬಹುದು. ಇದು ಒಂದರಿಂದಲೇ ಲಕ್ಷಾವಧಿ ಜನರು ಪೊಲಿಯೊದಿಂದ ಬಳಲುವರು. ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಆಯುಧಗಳು ಅಣು ಬಾಂಬಿಗಿಂತ ಭೀಕರವಾದರೂ, ಸುದೈವದಿಂದ ಅವುಗಳ ಬಳಕೆಗೆ ಪ್ರತಿಬಂಧವಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದ ನಾವು 'ಬದುಕಿದೆಯಾ ಬಡ ಜೀವವೆ' ಎಂದುಕೊಂಡು ಸಮಾಧಾನದ ಉಸಿರೆಳೆಯಬೇಕು.

ಹಾವಿನ ವಿಷದ ಬಗ್ಗೆ ನೀವೆಷ್ಟು ಬಲ್ಲಿರಿ ?

ಹಾವಿನ ವಿಷವು ವಾಸನೆ ಇಲ್ಲದ, ರುಚಿ ಇರದ, ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ, ಅನೇಕ ಘಟಕಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸ್ನಿಗ್ಧ ದ್ರವವು. ಇದರಲ್ಲಿಯ ಪ್ರತಿ ಘಟಕವೂ ಬಲಿಪ್ರಾಣಿಯ ಬಾಂಡ

ಗಳ ಮೇಲೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಪರಿಣಾಮ ಮಾಡುವದು. ವಿಷವಲ್ಲಿಯ ಎಲ್ಲ ಘಟಕಗಳೂ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮಹತ್ವ ಪಡೆದಿರುವವರಿಂದ, ವಿಷಕ್ಕೆ ಆರ್ಥಿಕ ಮಹತ್ವವೂ ಬಂದಿದೆ. ಒಂದು ಗ್ರಾಮ ತೂಕ ನಾಗರ ಹಾವಿನ ವಿಷವು 120 ರೂಪಾಯಿ ಬೆಲೆಬಾಳುವದು. ಅಷ್ಟೆ ತೂಕದ ಕ್ರೈಟ ಮತ್ತು ಎಕಿಸ್ ಹಾವಿನ ವಿಷಕ್ಕೆ 250 ರೂಪಾಯಿಗಳು. ಎನ್‌ಹೈಡ್ರಿನಾ Enhydrina) ಎಂಬ ಸಾಗರ ಹಾವಿನ ವಿಷವು ನಾಗರ ವಿಷಕ್ಕಿಂತ ತೀಕ್ಷ್ಣ ವಿಷಕಾರಿ ಯೆಂದು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಅದರಂತೆ ಅದರ ಬೆಲೆಯೂ ಹೆಚ್ಚು. ಹಾವಿನ ವಿಷವು ತೆಳುವಾದ ಫಲಕ ಹಾಗೂ ಸೂಜಿಯಾಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಲ್ಪಡುವದು. ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣ ಇಲ್ಲವೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿದಾಗ ಇದು ವಿಷದ ಸಾಧನದಂತೆ ವರ್ತಿಸುವದು. ಆಶ್ಚರ್ಯದ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ, ವಿಷವು ಕೇವಲ ಗಾಯವಾದ ತ್ವಚೆಯ ಮೈಮೇಲ್ಮೈಯ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಮ್ಯೂಕಸ್ ಪೊರೆಯ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯ-ಮಾಡಬಲ್ಲದು.

ವಿಷವು ಪರಿವರ್ತಿತ ಲಾಲಾರಸ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದಾದ ವಿಷ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪ-ಡುವದು. ಸ್ರವಿಸಿದ ವಿಷದ ಪರಿಣಾಮ ಮತ್ತು ಪ್ರಮಾಣವು ಹಾವಿನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗುವದು. ಶೀತ ಪ್ರದೇಶ ಹಾವುಗಳು ಉಷ್ಣಪ್ರದೇಶ ವಾಸಿಗಳಿ-ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ವಿಷಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಒಂದು ಕಚ್ಚುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸಿದ ವಿಷದ ಪ್ರಮಾಣವು ನಾಗರ ಹಾವಿನಲ್ಲಿ ಎರಡರಿಂದ ಮೂರು ತೊಟ್ಟು ಇದ್ದರೆ, ರಾಜ ನಾಗರದಲ್ಲಿ 30 ತೊಟ್ಟುಗಳವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ವಿಷದ ಪ್ರಮಾಣವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಾವಿನ ಗಾತ್ರ, ಕಚ್ಚುವ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಅದೇ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಅದು ಮೊದಲು ಕಚ್ಚಿ ರುವದೋ ಹೇಗೆ ಎಂಬ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಹಂದಿ, ಮುಂಗಲಿ, ನವಿಲು ಮುಂತಾದ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಿಷಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿರೋಧ-ಶಕ್ತಿ ಹೊಂದಿವೆ ಎಂದು ನಮ್ಮ ನಂಬಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಸತ್ಯ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿಯೂ ವಿಷಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿಯಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕೆಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ದೇಹದ ದಪ್ಪವಾದ ಕೇಶ ಕವಚ ಇಲ್ಲವೆ ವಿಷವು ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರವಾಗುವಂತೆ ತಡೆಯಬಲ್ಲ ಸ್ನಿಗ್ಧ ಪದರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವದರಿಂದ, ವಿಷದಿಂದ ತಮ್ಮ ರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು.

ಹಾವಿನ ವಿಷದಲ್ಲಿರುವ ವಿಶೇಷವಾದ ರಸಾಯನ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ಈ ರೀತಿ ಆಗಿವೆ.

1) ಪ್ರೊಟಿಯೊಲೈಸಿನ (Proteolysine) ಗಳು ಕಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಳದ ಸುತ್ತಲಿನ ಖಾಂಡಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸಿ, ಸ್ಥಾನಿಕ ಬಾವು ಬರುವಂತೆ ಮಾಡುವವು. ಈ ಕಿಣ್ವವು ವೈಪರ, ಕೋರಲ್ ಹಾವು ಮತ್ತು ನಾಗರಹಾವಿನ ವಿಷದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

2) ಕಾರ್ಡಿಯೋಟಾಕ್ಸಿನ್ (Cardiotoxin) ಗಳು ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಆಕುಂಚನ ಮಾಡಿ ಇಲ್ಲವೆ ಪ್ರಸರಣಗೊಳಿಸಿ ಹೃದಯದ ಮಿಡಿತದಲ್ಲಿ ತಡೆಯುಂಟು ಮಾಡುವವು. ಒಳ ಸೇರಿದ ವಿಷ ಪ್ರಮಾಣವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಕೊರೊನರಿ ನಾಳವು ತೀವ್ರ ಆಕುಂಚಿತಗೊಂಡು ಹೃದಯಕ್ರಿಯೆ ಸ್ಥಗಿತಗೊಳ್ಳುವದು. ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ ವಿಷದ ಪ್ರಮಾಣ ಬಹು ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದರೆ ಕೊರೊನರಿ ನಾಳವು ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಲಘು ಒತ್ತಡ ಪರಿಣಮಿಸುವದು.

3) ಹಿಮೋರೆಜಿನ್ (Haemorrhagin) ಗಳು ರಕ್ತ ನಾಳಗಳ ಅಂತಸ್ಥರ ಖಂಡವನ್ನು ವಿಚ್ಛೇಧಿಸುವವು. ಹೀಗಾಗಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವದು; ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಸಲ ಖಂಡವು ಕೊಳೆಯತೊಡಗುವದು.

4) ನ್ಯುರೊಸೈಟೊಲೈಸಿನ್ (Neurocytolysin)ಗಳು ನರ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಉಸಿರಾಟದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ನರಗಳಲ್ಲಿ ಭೇದಿಸಿ ಉಸಿರಾಟವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವವು.

5) ಆ್ಯಂಟಿಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಸೈಡೆನ್ (Antibactericiden) ಗಳು ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಅಣುಜೀವಿನಾಶಕ ಗುಣಧರ್ಮವನ್ನು ಇಲ್ಲದಂತೆ ಮಾಡಿ, ದೇಹವು ಜೀವಾಣುಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುವವು.

ನೀವು ಮುಂಬಯಿಗೆ ಹೋದಾಗ ಹಾಫಕಿನ ಇನ್ಸಿಟ್ಯೂಟನ್ನು ಅವಶ್ಯ ಸಂದರ್ಶಿಸಿರಿ. ಅಲ್ಲಿ ಸಜೀವ ಹಾವಿನಿಂದ ವಿಷವನ್ನು ಹೊರಗೆ ತೆಗೆದು ಹೇಗೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ನಿಮ್ಮೆದುರಿಗೆ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವರು. ಹೀಗೆ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ವಿಷದಿಂದ ಆ್ಯಂಟಿವ್ಹಿನಿನ್ (Antivenin) ಎಂಬ ಔಷಧಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ ದೇಶದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹಾಸ್ಪಿಟಲ್ಲುಗಳಿಗೆ ಪೂರೈಸುವರು. ಹಾವು ಕಡಿತ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಹಾವಿನ ವಿಷದಿಂದಲೇ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಈ ಆ್ಯಂಟಿವ್ಹೆನಿನವೆ ಸಿದ್ಧೌಷಧ ಎಂದರೆ ನೀವು ನಂಬಲಾರಿರಿ. ವಜ್ರವನ್ನು ವಜ್ರವೆ ಕತ್ತರಿಸಬಹುದಲ್ಲವೆ?

* * * *

ವಿಜ್ಞಾನವು ನಾಗಾಲೋಟದಿಂದ ಮುನ್ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ ಎಂಬ ಸಂಗತಿಯನ್ನು ಕೆಲವೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಗಳಿಂದ ನಾವು ಮನಗಾಣಬಹುದು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಗ್ರಂಥಗಳು ನಮ್ಮ ಕೈಸೇರುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯ ವಿಷಯವು ಆಗಲೇ ಹಳತಾಗಿರುತ್ತದೆ. ತೀರ ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪತ್ರಿಕೆಗಳೂ ಕೂಡ ಗ್ರಂಥಾಲಯವನ್ನು ತಲುಪುವ ವೇಳೆಗೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳೂ ಆಗಲೆ ಹಳೆಯದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅದರಂತೆಯೆ ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ಉಪಕರಣಗಳು ನಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ

ಸೇರುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಅವು ಕೂಡ ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ಎನಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾರವು. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಸಂಭವಿಸಿದಂತಹ ಒಂದು ವಿಸ್ಮಯ ಸಂಗತಿಯು ಗೊತ್ತಿದೆಯೆ? ಅಮೇರಿಕೆಯು ತನ್ನಲ್ಲಿಯ ಹಳೆಯದಾದ ಕಾಂಪ್ಯುಟರುಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ದೇಶಗಳಿಗೆ ಪುಕ್ಕಟೆಯಾಗಿ ಕೊಡುವದು. ನ್ಯೂಯಾರ್ಕದಲ್ಲಿಯ ಒಂದು ಸಂಸ್ಥೆಯು, "ನಮ್ಮಲ್ಲಿಯ ಒಂದು ಕಂಪ್ಯುಟರ ಹಳೆಯದಾಗಿದೆ, ನೀವು ಅದನ್ನು ಒಯ್ಯಬಹುದು" ಎಂದು ನಮ್ಮ ದೇಶಕ್ಕೆ ತಿಳಿಸಿತು. ಅದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನಮ್ಮ ದೇಶಕ್ಕೆ ತರಲು ಒಬ್ಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ನೇಮಕವೂ ಆಯಿತು. ಈ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಪಾಸಪೋರ್ಟ ಹಾಗೂ ವ್ಹೀಸಾ ಪಡೆದುಕೊಂಡು, ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ ಪಟ್ಟಣಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಆ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸಂದರ್ಶಿಸಿ, "ನೀವು ತಿಳಿಸಿದ ಮೇರೆಗೆ ನಾನು ನಿಮ್ಮ ಹಳೆಯದಾದ ಕಂಪ್ಯೂಟರ ಒಯ್ಯಲು ಬಂದಿರುವೆನು" ಎಂದನಂತೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಉತ್ತರವಾಗಿ ಆ ಸಂಸ್ಥೆಯವರು, "ನೀವು ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ ಪಟ್ಟಣ ವನ್ನು ತಲುಪುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಇನ್ನೊಂದು ಕಂಪ್ಯೂಟರ ಹಳೆಯದಾಗಿದೆ; ನೀವು ಎರಡನ್ನೂ ಪುಕ್ಕಟ್ಟೆಯಾಗಿ ಒಯ್ಯಬಹುದು" ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದರಂತೆ.

ಕೃತ್ರಿಮ ಹಾಗು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದ ಡಿಡಿಟಿ :

ಒಂದು ಕಾಲಕ್ಕೆ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ವರದಾನವಾಗಿದ್ದ ಡಿಡಿಟಿಯು ಈಗ ಶಾಪವಾಗಿರುವ ವಿಷಯ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಗೊತ್ತಿದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನಾವು ಇದುವರೆಗೆ ಡಿಡಿಟಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಮನುಷ್ಯನನ್ನೆ ದ್ವೇಷಿಸುವದು ರೂಢಿಯಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜೀವಿಗಳೂ ಕೂಡ ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಡಿಡಿಟಿ ಇಲ್ಲವೆ ಅದೇ ತೆರನಾದ ವಿಷಗಳನ್ನು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾದ ಒಂದು ಸಂಶೋಧನಾ ಹಡಗವು ಕೇವಲ ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲಿ 150 ಜಾತಿಯ ಇಂತಹ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಡಿಟಿಯು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇದೆ ಎಂದು ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಿದೆ. ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯು ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾದ ಕೇವಲ ಒಂದು ಆಖಾತಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತ-ವಾಗಿತ್ತು. ಅಂದ ಮೇಲೆ, ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲ ಮಹಾಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಸೃಷ್ಟಿಯೇ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಇಂತಹ ಡಿಡಿಟಿಯು ಎಷ್ಟೊಂದು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರಬಹುದಲ್ಲವೆ? ಆದ್ದರಿಂದ ಇದುವರೆಗೆ ಹೊಳೆ, ಸಾಗರ ಹಾಗೂ ಮಹಾಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ಡಿಡಿಟಿ ಪ್ರಮಾಣವು ನಮಗೆ ಅದರ ನಿಜವಾದ ಚಿತ್ರವನಡ ಕೈಡಲಾರದು. ಏಕೆಂದರೆಮಾವನ ನಿರ್ಮಿತ ಹಾಗೂ ಸೃಷ್ಟಿ ನಿರ್ಮಿತ ಡಿಡಿಟಿ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಇನ್ನೊಮ್ಮೆ ಗೊತ್ತು ಹಚ್ಚಿ ನಮ್ಮ ಮೊದಲಿನ ಅಂಕಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬದಲಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಅತ್ಯದ್ಭುತ ಔಷಧ– ಪ್ರೊಸ್ಟಾಗ್ಲ್ಯಾಂಡಿನ್ (Prostaglandin) :

ಪ್ರೊಸ್ಟಾಗ್ಲ್ಯಾಂಡಿನ್ ಪದಾರ್ಥಗಳು ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಖಾಂಡ(Tissue)ಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಯೋಜಿತವಾಗಿ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಇವು

ದೇಹವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಸೃಷ್ಟಿ ನಿರ್ಮಿತ ಔಷಧಿಗಳಿದ್ದಂತೆ. ಗರ್ಭಾಶಯ, ಸಣ್ಣ ಕರುಳು, ರಕ್ತ ನಾಳ ಹಾಗೂ ಶ್ವಾಸ ನಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಆಕುಂಚನಗೊಳಿಸಬಲ್ಲವು. ದೇಹದಲ್ಲಿಯ ನೋವು, ಬಾವು ಮತ್ತು ಪಜ್ಜಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಬಿತ್ತರಿಸುವ ಸಂಜ್ಞೆಗಳನ್ನು ಮಾರ್ಪಡಿಸಬಲ್ಲವು. ಅಲ್ಲದೆ ಥೈರಾಯಿಡ್ (Thyroid) ದಂತಹ ಮಹತ್ವದ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿ ಅದರ ಪ್ರದೀಪೆಯ ಸಂಯೋಜನೆ ಹಾಗೂ ಬಿಡುಗಡೆಯ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ತಮ್ಮ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರಬಲ್ಲವು. ಈಗ ಈ ಪ್ರೊಸ್ಟಾಗ್ಲ್ಯಾಂಡಿನ್‌ಗಳನ್ನು ಗರ್ಭಪಾತ ಹಾಗೂ ಪ್ರಸೂತಿ ವೇದನೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವಲ್ಲಿಯೂ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವು ಕುಟುಂಬ ಯೋಜನೆಯ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರ ಪಡೆದಿವೆ. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ 1674ರ ಅಕ್ಟೋಬರ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿಯೇ ಒಂದು ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಕ ಸಂಶೋಧನೆಯಾಗಿದೆ. ದೆಹಲಿಯ ನ್ಯಾಶನಲ್ ಇನಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ ಆಪ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ಸಾಯನ್ಸ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಡಾಕ್ಟರ ತಲುವಾರ ಹಾಗೂ ಅವರ ಸಹದ್ಯೋಗಿಗಳು ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸುವಂತಹ ವ್ಯಾಕ್ಸಿನನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ. ಇಂತಹ ವ್ಯಾಕ್ಸಿನವು ಸುಮಾರು ಆರು ತಿಂಗಳವರೆಗೂ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸಿ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಬಹುದು.

ಕೀಟ ಕಡಿತದ ಅಪಾಯ :

ಕೀಟ ಕಡಿತದಿಂದ ರೋಗ ಬರುವದೂ ನಿಜ ಹಾಗೂ ಸಾಯುವದೂ ನಿಜ. ಕೆಲವು ಜನರು ಜೇನು ನೊಣ ಹಾಗೂ ಕಡಜೀರಿಗಿ ಹುಳುಗಳ ವಿಷಗಳಿಗೆ ಆಹುತಿಯಾಗಿದ್ದುಂಟು. ಅವುಗಳ ವಿಷದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಹಿಸ್ಟ್ಯಾಮಿನ್ (Histamin) ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕವು ದೇಪದಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಶುದ್ಧ ರಕ್ತ ನಾಳ ಹಾಗೂ ಚಿಕ್ಕ ರಕ್ತ ನಲಿಕೆಗಳಗಳನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸಿ, ಗರ್ಭಾಶಯ, ಪಿತ್ತಕೋಶ ಹಾಗೂ ಚಿಕ್ಕ ಶ್ವಸನ ನಲಿಕೆಗಳ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಆಕುಂಚನಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. 1961ರಿಂದ 1972ರವರೆಗೆ ಇಂಗ್ಲಂಡ ಹಾಗೂ ವೇಲ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ 33 ಜನರು ಕಡಜೀರಿಗೆ ಮತ್ತು 11 ಜನರು ಜೇನ್ನೊಣ ಕಡಿತಗಳಿಂದ ಮರಣ ಹೊಂದಿದರೆಂದು ವರದಿ ಆಗಿದೆ. ಇದರಂತೆ ಅಮೇರಿಕೆಯಲ್ಲಿ 400 ಜನರು ಜೇನ್ನೊಣ, ಕಡಜೀರಿಗೆ ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ಆಹುತಿಯಾಗಿದ್ದಾರೆಂದೂ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ.

ಹಾವುಗಳು :

ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ವರುಷ ಸುಮಾರು 15,000 ಜನರು ಹಾವು ಕಚ್ಚುವಿಕೆಯಿಂದ ಮರಣ ಹೊಂದುತ್ತಾರೆ. ಸೋಜಿಗದ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ. ಎಷ್ಟೋ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಮರಣವು ಹಾವಿನ ವಿಷದಿಂದ ಸಂಭವಿಸದೆ, ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಹೆದರಿಕೊಂಡು ಆಘಾತದಿಂದ ಸಾಯುತ್ತಾನೆ. ಭಾರತ ದೇಶದಲ್ಲಿಯ ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಶತ 3ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ವಿಷಪೂರಿತ ಹಾವುಗಳಿವೆ. ಇಂತಹ ಹಾವುಗಳೆಂದರೆ ನಾಗರಹಾವು, ಕ್ರೈಟ

(Krait) ವ್ಹೈಪ್‌ರ (Viper) ಹಾಗೂ ಸಮುದ್ರ ವಾಸಿಗಳಾದ ಎಲ್ಲ ಹಾವುಗಳು. ಸಿಹಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಹಾವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ವಿಷರಹಿತವಾಗಿವೆ. ವಿಷದ ಹಾವುಗಳು ಕಚ್ಚಿದಾಗ ಕಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಯಾವಾಗಲೂ ಸಾಯುವದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಹಾವಿನ ವಿಷದ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆಯು ಅದರ ಆರೋಗ್ಯ, ಆಹಾರ, ಋತುಮಾನ ಮತ್ತು ವಿಷದ ಪ್ರಮಾಣದ ಮೇಲೆಯೂ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಅತ್ಯಂತ ವಿಷಕಾರಿಯಾದ ನಾಗರಹಾವಿನಿಂದ ಕಚ್ಚಿಸಿ-ಕೊಂಡ ಪ್ರತಿಶತ ೫೦ರಷ್ಟು ಜನ ಮರಣ ಹೊಂದುವದಿಲ್ಲವೆಂಬ ಸಂಗತಿಯು ಸೋಜಿ-ಗವಾದರೂ ಸತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಬದುಕಿ ಉಳಿಯಬಹುದಾದ ಜನರನ್ನೇ ಮಂತ್ರವಾದಿ-ಗಳು ಬದುಕಿಸಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಹೋದುವದುಂಟು. ನಾಗರಹಾವು ಕಡಿದಾಗ ಮಜ್ಜಾ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಹೆದರಿಕೆ, ಆಘಾತ, ವಾಂತಿ, ಸ್ನಾಯುಸ್ಪಂದನ, ಅವಯವಗಳನ್ನು ಚಲಿಸುವಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆ, ಕಡಿದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ನೋವು ಮತ್ತು ಉಬ್ಬುವಿಕೆ, ವರ್ಣ ಬದಲಾವಣೆ ಮುಂತಾದವು ಕಂಡು ಬರುವವು. ಕೊನೆಗೆ ಶ್ವಾಸವು ನಿಂತು ಹೋಗಿ ಸುಮಾರು ೯ರಿಂದ 21 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾವು ಬರುವದು ನಿಶ್ಚಿತ. ಯಾವುದೇ ಒಂದು ವಿಷ ಹಾವು ಕಚ್ಚಿದಾಗ ಸಾವು ಬರಲು ಕನಿಷ್ಟ ೨೦ ನಿಮಿಷಗಳಾದರೂ ಬೇಕು. ಈ ಅವಧಿಯ ಮೊದಲೇ ಸಾವು ಉಂಟಾದರೆ ಅದು ಆಘಾತದಿಂದಲೇ ಆಗಿರಬೇಕೆಂದು ಊಹಿಸಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಹಾವು ಕಚ್ಚಿದಾಗ ಯಾವ ಮುಂಜಾಗ್ರತೆ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯುವದು ಅತ್ಯವಶ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಮೊದಲ ಮುಂಜಾಗ್ರತೆ ಎಂದರೆ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಧೈರ್ಯ ಹೇಳಬೇಕು. ಕಂಬಳಿ ಅಥವಾ ರಗ್ಗಿನಿಂದ ಅವನನ್ನು ಬೆಚ್ಚಗಿರಿಸಬೇಕಲ್ಲದೆ, ಯಾವುದೇ ತರಹದ ಘರ್ಷಣೆ ಉಂಟು ಮಾಡಬಾರದು. ಬಿಸಿ ನೀರಿನ ಬಾಟಲಿಗಳನ್ನಂತೂ ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಎಂದೂ ಉಪ-ಯೋಗಿಸಬಾರದು. ಪಾದಗಳನ್ನು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರಿಸಿ, ತಲೆಯು ತುಸು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಕೆಳಗೆ ಆಗುವಂತೆ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಮಲಗಿಸಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಅವನು ಶಾಂತವಾಗಿರಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ರೋಗಿಯು ಚಹ ಕೇಳಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಕೊಡಬೇಕು; ಆದರೆ ಪ್ರಜ್ಞಾ-ಹೀನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಅವನ ಬಾಯಿ ಮೂಲಕ ಆಹಾರ ಕೊಡಬಾರದು. ಅವನ ನಾಲಿಗೆಯು ಶ್ವಾಸನಾಳವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡದಂತೆ ಜಾಗ್ರತೆ ವಹಿಸಬೇಕು. ಕಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಳದ ಮೇಲೆ ಬ್ಯಾಂಡೇಜನ್ನು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಬಿಗಿದು ನೀರಿನಿಂದ ಗಾಯವನ್ನು ತೊಳೆಯಬೇಕಲ್ಲದೇ, ಕಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಕೊಯ್ದು ಬಾಯಿಯಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರಬಾರದು. ಇದಲ್ಲದೆ ಕಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟ ಅವಯವವನ್ನು ಅಲುಗಾಡದಂತೆ ಇಟ್ಟು, ಅದರ ಮೇಲೆ ಬರ್ಫವನ್ನು ಇರಿಸುವದರಿಂದ ವಿಷವು ಪಸರಿಸುವದನ್ನು ತಡೆಯಲು ಸಹಾಯವಾಗುವದು. ಶ್ವಾಸವು ನಿಂತು ಹೋಗಿದ್ದರೆ ಕೃತ್ರಿಮವಾಗಿ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸವನ್ನು ಮಾಡಿಸಬೇಕು. ರೋಗಿಯು ನಿದ್ರೆ ಮಾಡಲು ಇಚ್ಛೆಪಟ್ಟರೆ, ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸವು ಸರಿಯಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಅವನನ್ನು ನಿದ್ರೆ ಮಾಡಲು

ಬಿಡಬೇಕು. ಈ ಮುಂಜಾಗ್ರತೆಗಳನ್ನು ಕೈಕೊಂಡ ಮೇಲೆಯೇ ಡಾಕ್ಟರರ ಸಹಾಯವನ್ನು ಪಡೆದು, ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ಕಚ್ಚಿದ ಹಾವನ್ನು ಕೂಡ ಡಾಕ್ಟರರಿಗೆ ತೋರಿಸಬೇಕು.

ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಮಲಿನತೆ :

ಹಲವು ಬಗೆಯ ಮಲಿನತೆಗಳಿಗೆ ಮಾನವನೇ ಕಾರಣವಾಗಿ ತಾನೇ ಪಶ್ಚಾತ್ತಾಪ ಪಡಬೇಕಾದುದು ದುರ್ದೈವದ ಸಂಗತಿ. ಪ್ರತಿ ದಿನ ನಾವು ಸುಮಾರು 22000 ಸಲ ಉಸಿರಾಡಿಸುತ್ತ ಸುಮಾರು 16 ಕೆ. ಜಿ. ಹವೆಯನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತೇವೆ. ಹವೆಯು ನಮ್ಮ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಅತ್ಯವಶ್ಯವಾಗಿದ್ದು, ಅದನ್ನು ಶುದ್ಧವಾಗಿಡುವದು ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಿದೆ. ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ವಾಹನ, ಕಾರ್ಖಾನೆ, ಗಿಡಗಳನ್ನು ಕಡಿದು ಹಾಕುವದು ಮುಂತಾದವು-ಗಳಿಂದಾಗಿ ಹವೆಯು ಮಲಿನವಾಗುತ್ತದೆ. ಪಾವರ್ ಹೌಸ, ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಮ್ ಉದ್ಯಮ, ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಇಂಧನ, ಸಲ್ಫೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಕಾರ್ಖಾನೆ ಇವೆಲ್ಲವುಗಳಿಂದ ಹೊರಡುವಂತಹ ಸಲ್ಫರ ಡೈ ಆಕ್ಸಯಿಡ್ ಅನಿಲವು ಬಹಳ ಹಾನಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡು-ತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಉಸಿರುಗಟ್ಟುವದು, ಗಂಟಲು ಹಾಗೂ ಕಣ್ಣು ಉರಿ-ಯುವದು ಮತ್ತು ಶ್ವಸನ ರೋಗಗಳು ಕಂಡು ಬಂದಿವೆ. ಒಕ್ಕಲುತನ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಅದ-ರಿಂದ ಧಕ್ಕೆಯಾಗಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವದು. ಇಂಧನ ಅನಿಲ ಹಾಗೂ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ವಾಹನಗಳಿಂದ ಹೊರಡುವಂತಹ ಹೊಗೆ, ಗಣಿ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ಹೊರಸೂಸುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಮೊನಾಕ್ಸಾಯಿಡ್ ಅನಿಲವು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ವಿಷವಾಗಿ, ಆಘಾತಗಳು ಹೆಚ್ಚಿ ಆತನ ಸಾವಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಹವೆಯ ಮಲಿನತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೀಡಬಹುದು. ಸ್ವೀಡನ್ ದೇಶದ ಓರ್ವ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಹೇಳಿದಂತೆ ಹವೆಯ ಮಲಿನತೆಯಿಂದಾಗಿ ಸುಮಾರು 100 ವರ್ಷ ಗಳ ನಂತರ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಾಣ ವಾಯುವಿನ ಪ್ರಮಾಣವು ಪ್ರತಿಶತ 30ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವದಂತೆ.

ಇದುವರೆಗೆ ಏರ ಕಂಡಿಶನರ (ಹವಾ ನಿಯಂತ್ರಣ)ದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಒಳ್ಳೆಯ ಶುದ್ಧವೂ,ಆರೋಗ್ಯದಾಯಕವೂ ಆದ ಹವೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು ಎಂದು ತಿಳಿಯ-ಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಇತ್ತೀಚಿಗಿನ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಈ ಉಪಕರಣಕ್ಕೆ ಉಪ-ಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಮ್‌ವು ಸವಕಳಿ ಹೊಂದಿ, ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಮ್ ಕಣಗಳು ಹವೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಕೊಂಡು, ನಾವು ಉಸಿರಾಡಿಸುವಾಗ ಈ ಕಣಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ, ಶ್ವಸನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ರೋಗಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆಯೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ.

ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ನಮ್ಮನ್ನು ವಿವಂಚನೆಗೆ ಈಡು ಮಾಡಿದ ಇನ್ನೊಂದು ಮಲಿನತೆಯ ಸಮಸ್ಯೆಯೆಂದರೆ ಸಪ್ಪಳ ಮಲಿನತೆ. ನಾವು ದಿನ ನಿತ್ಯ ಬಳಸುವ ಟೆಲಿಫೋನ, ಟೈಪ

ರೈಟರ, ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣ, ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ವಾಹನ, ನಾವು ಕೂಗಿ ಕೂಗಿ ಜೋರಾಗಿ ಮಾತನಾಡುವದು ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ಹೊರಡುವ ಸಪ್ಪಳವೂ ಕೂಡ ನಮಗೆ ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಮಲಿನತೆಯು ನಮ್ಮ ಶ್ರವಣ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹಾಳುಮಾಡಿ, ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕೆಟ್ಟ ಪರಿಣಾಮವನ್ನುಂಟು ಮಾಡು-ವದು. ಸಪ್ಪಳ ಮಲಿನತೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಎಷ್ಟೋ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ನಮಗೆ ನಿಯಂತ್ರಣವಿಲ್ಲದೆ ಇರಬಹುದು. ಆದರೆ ಕೆಳ ಧ್ವನಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತನಾಡುವದು, ಅವಶ್ಯ-ವಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಮಾತನಾಡುವದು, ಅನವಶ್ಯಕವಾಗಿ ಗದ್ದಲು ಹಾಕದೆ ಇರುವದು ನಮ್ಮ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೆ? ಇಷ್ಟನ್ನಾದರೂ ಸಾಧಿಸಿದರೆ ಸಪ್ಪಳ ಮಲಿನತೆಯನ್ನು ನಾವು ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಪರಿಹರಿಸಬಹುದಲ್ಲವೆ?

ವೈರಸ್ ರೋಗದಿಂದ ಸೈನ್ಯಹುಳು (ಲದ್ದಿಹುಳು) ಕೀಟದ ಕೃತ್ರಿಮ ನಿಯಂತ್ರಣ (ಚಿತ್ರ 7) :

ಸೈನ್ಯಹುಳು ಇಲ್ಲವೆ ಒಕ್ಕಲಿಗರು ಕರೆಯುವ ಲದ್ದಿ ಹುಳು ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿಯ ಹನ್ನೆರಡು ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಒಕ್ಕಲುತನ ಬೆಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಉಪದ್ರವಿ ಕೀಟವಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ನಾಲ್ಕು ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ ಬೆಳೆಗಳಾದ ಜೋಳ, ಗೋದಿ, ಭತ್ತ ಹಾಗೂ ಗೋವಿನಜೋಳ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಉಪದ್ರವಿಯಾಗಿದೆ. ಸೈನ್ಯದ ಹಾಗೆಯೇ ಅದು ಈ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಮುಂಗಾರಿ ಮತ್ತು ಹಿಂಗಾರಿ ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಆಕ್ರಮಿಸಿ ಹಾಳುಗೆಡುವುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ವಿನಾಶಗಳಿಂದ ಆಗಬಹುದಾದ ಅಪರಿಮಿತವಾದ ಹಾನಿಯನ್ನು ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಗಳಲ್ಲಿಯೆ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅತಿ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ತತ್ತರಿ-ಸುತ್ತಿರುವ ಹಾಗೂ ಆಹಾರ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿರುವ ನಮ್ಮ ರಾಷ್ಟ್ರವು ಈ ಸೈನ್ಯ ಹುಳುವಿನಿಂದ ಆಗುತ್ತಿರುವ ಅಪಾರವಾದ ಹಾನಿಯನ್ನು ಸಹಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವೇ ಇಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆಹಾರ ಬೆಳೆ ಹಾಗೂ ಮನುಷ್ಯ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಈ ಕೀಟವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲೇ ಬೇಕು. ಈ ಕೀಟವು ಒಕ್ಕಲುತನಕ್ಕೆ ವಿನಾಶಕಾರಿ ಜೀವಿಯೆಂದು ಕ್ರಿ.ಶ. 275ರಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಾಗ್ಯೂ ದುರ್ದೈವದಿಂದ ಅದನ್ನು ಇದುವರೆಗೂ ಸಂಪೂರ್ಣ-ವಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ.

ಉಪದ್ರವಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಈಗ ನಾವು ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಬಳಸು-ತ್ತಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಮೂರು ರೀತಿಯಾಗಿ ಅನಾನುಕೂಲವಾಗಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಉಪದ್ರವಿ ಕೀಟವನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಈ ಕೀಟ ನಾಶಕಗಳು ಸರ್ವಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಸ್ಯ, ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿ ಹಾಗೂ ಮನುಷ್ಯನಿಗೂ ಅಪಾಯ-ಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ, ಕೀಟಗಳು ಕೀಟನಾಶಕಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ, ಪ್ರತಿ ವರುಷ ನೂರಾರು ಹೊಸ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು

ಸಂಶೋಧಿಸಿ ಪೇಟೆಗೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಲೇಬೇಕು. ಹಾಗೂ ಮೂರನೆಯದಾಗಿ, ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಬಹು ವೆಚ್ಚದವುಗಳಾಗಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ, ಒಂದು ಕಾಲಕ್ಕೆ ವರದಾನ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲ್ಪಟ್ಟ ಡಿಡಿಟಿಯು ಈಗ ಮಾನವ ಕುಲಕ್ಕೆ ಶಾಪವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದೆ. ಅದು ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಅಲ್ಲದೆ ನಮ್ಮ ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಆಹಾರ, ನೀರು ಮತ್ತು ಹವೆ ಇವುಗಳನ್ನೂ ಕೂಡ ಮಲಿನಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಹವಾಮಾನದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಉಂಟು ಮಾಡುವುದಾಗಿ ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ನಂಬಿದರೆ ನಂಬಿ, ಅದು ತಾಯಿಯ ಮೊಲೆಯ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳು ಎಷ್ಟೊಂದು ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿವೆ ಎಂದರೆ ಅವು ಈಗ ಡಿಡಿಟಿಯನ್ನು ಆಹಾರದಂತೆ ಅಕ್ಕರತೆಯಿಂದ ಪ್ರೀತಿಸುತ್ತವೆ!! ನಾವು ಡಿಡಿಟಿಯನ್ನು ಎಷ್ಟೊಂದು ಭಯಂಕರ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಿರುತ್ತೇವೆಂದರೆ, ಅದನ್ನೆಲ್ಲಾ ಹುಗಿದು ಮರೆಯಲು ಇಡೀ ಮಹಾಸಾಗರವೇ ಸಾಲದು!!! ಈ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಚರಿತ್ರೆಯು ಡಿಡಿಟಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂದ ಮೇಲೆ ನಾವು ಪ್ರತಿ ನಿತ್ಯ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ನೂರಾರು ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಪ್ರಳಯಕಾರಕ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುವಂತಹ ಧೈರ್ಯವಾದರೂ ನಮಗೆ ಇದೆಯೆ? ಆದ್ದರಿಂದ ಸರಕಾರ, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹಾಗೂ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರೂ ಕೀಟಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸುರಕ್ಷಿತವಾದ, ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದ ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ತಂತ್ರಗಳಿಂದ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಗೊಳಿಸಲು ಅವಿರತವಾಗಿ ಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಉಪದ್ರವಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವಂತಹ ಒಂದು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾದ ತಂತ್ರವೆಂದರೆ ಕೀಟಗಳು ಬಳಲುವಂತಹ ರೋಗಗಳನ್ನೆ ಕೃತ್ರಿಮವಾಗಿ ಅವಕ್ಕೆ ಪಸರಿಸುವುದು. ಮನುಷ್ಯರಂತೆಯೆ ಕೀಟಗಳೂ ಕೂಡ ಆದಿಪ್ರಾಣಿ, ಅಣಬೆ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಹಾಗೂ ವೈರಸ್‌ಗಳಂತಹ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಆಹುತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇದುವರೆಗೆ ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವನ್ನು ಮಾತ್ರ ವಾಣಿಜ್ಯ ತಳಹದಿಯ ಮೇಲೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ವೈರಸ್‌ಗಳಿಂದ ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣವು ಇನ್ನೂ ಅಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿಯೆ ಇದೆ.

1970ರಲ್ಲಿ ನಾವು-ನಾನು ಮತ್ತು ನನ್ನ ಪಿ.ಎಚ್.ಡಿ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಶ್ರೀ ವೈ. ಎಫ್. ನೀಲಗುಂಡ– ಈ ಸೈನ್ಯ ಹುಳವು ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ವೈರಸ್ ರೋಗದಿಂದ ಬಳಲುತ್ತದೆ ಎಂಬುದಾಗಿ ಧಾರವಾಡದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿದೆವು. ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ವ್ಯಾಸಂಗಕ್ಕೆ ಮೊದಲನೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಯೆಂದರೆ ಈ ಸೈನ್ಯ ಹುಳವನ್ನು ತತ್ತಿಯಿಂದ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯವರೆಗೆ ಸಾಕಿ, ಸಲುಹಿ, ನಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಅವನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದೊರಕಿಸುವುದೇ ಆಗಿತ್ತು. ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ನಾವು ಸೈನ್ಯ ಹುಳುವನ್ನು ಜೋಳದ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸಾಕಿದೆವು. ಆದರೆ ಜೋಳದ ಎಲೆಗಳು ಇಡೀ ವರುಷ ಲಭ್ಯವಾಗದ್ದರಿಂದ ಸೈನ್ಯ

ಹುಳುಗಳನ್ನು ಕೃತ್ರಿಮ ಆಹಾರದ ಮೇಲೆ ಸಾಕಿ ಸಲುಹ ಬೇಕಾಯಿತು. ಸಾಕಿ ಸಲುಹುವ ನಮ್ಮ ತಂತ್ರಗಳು ಯಶಸ್ವಿಯಾದದ್ದು ನಮಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂತೋಷ ಉಂಟು ಮಾಡಿತು. ಸಜೀವವಾದ ಸೈನ್ಯ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮೇಲೆ ನಾವು ಎಂಟು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಕೈಕೊಂಡಾಗ ಅವೆಲ್ಲವೂ ಯಶಸ್ವಿಯಾದವು. ಆರೋಗ್ಯಯುತವಾದ ಸೈನ್ಯ ಹುಳುಗಳನ್ನು ನಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ವೈರಸ್ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ನಾವು ಕೃತ್ರಿಮವಾಗಿ ಹಬ್ಬಿಸಿದ ವೈರಸ್ ರೋಗಕ್ಕೆ ಆಹುತಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡೆವು. ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣೆದುರಿನಲ್ಲಿಯೇ ಅವು ವೈರಸ್ ರೋಗದಿಂದ ಸತ್ತು ಹೋದವು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಸೃಷ್ಟಿಯು ಹೊಲ ಮತ್ತು ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ನಾವು ಕೂಡ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಅದೇ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಪೂರೈಸಿದೆವು.

ಸತತ ನಾಲ್ಕು ವರುಷ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕೈಕೊಳ್ಳಲಾದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಸೈನ್ಯ ಹುಳುವನ್ನು ಅದರ ಮರಣಾಂತಿಕವಾದ ವೈರಸ್ ರೋಗದಿಂದಲೇ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಕೃತ್ರಿಮವಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು ಎಂಬ ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸವನ್ನು ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಮೂಡಿಸಿದವು. 1974ರ ಜೂನ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಈ ಸಾಹಸಕ್ಕಾಗಿ ಧಾರವಾಡ ಒಕ್ಕಲುತನ ಕಾಲೇಜ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಗುಂಠೆ ಜೋಳದ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಂಡೆವು. ಸೈನ್ಯ ಹುಳುಗಳ ಆಗಮನಕ್ಕಾಗಿ ನಾವು ಕಾಯ್ದೆವು. ಅಲ್ಲಿ ಅವು ಬಂದೇ ಬಿಟ್ಟವು! ಸೈನ್ಯದಂತೆ ಅವು ಜೋಳದ ಬೆಳೆಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ದಾಳಿ ಮಾಡಿದವು. ಹೊಟ್ಟೆಬಾಕನಂತೆ ತಿನ್ನುತ್ತ ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಹಾಳುಗೆಡುವಲು ಆರಂಭಿಸಿದವು. ನಮ್ಮ ವೈರಸ್ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಪ್ರಹಾರ ಮಾಡಲು ಇದೇ ಸರಿಯಾದ ವೇಳೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿಶ್ಚಯಿಸಿ, ಜೋಳದ ಬೆಳೆಯ ಮೇಲೆ ಅದನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಿದೆವು. ಫಲಪ್ರದವಾದ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾಗಿದ್ದವು! ಸೈನ್ಯ ಹುಳಗಳು ನರಕ ಯಾತನೆ ಅನುಭವಿಸಿದವು. ಅವು ವೈರಸ್ ರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗಿ ತಮ್ಮ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಂದಗೊಳಿಸುತ್ತ ಕೊನೆಗೆ ಜೋಳದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿದವು. ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಶತ 70ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಸೈನ್ಯ ಹುಳುಗಳು ವೈರಸ್ ರೋಗದಿಂದ ಸತ್ತವು. ಜೋಳದ ಬೆಳೆಯು ಅದರ ಪರಮ ಶತ್ರುವಾದ ಸೈನ್ಯ ಹುಳುವಿನಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ನಮ್ಮ ಹೊರ ಪ್ರದೇಶದ ಪ್ರಯೋಗವು ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಮಾಣದ ಮೇಲೆ ನಡೆದರೂ ಅದು ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಯಿತು.

ಮುಖ್ಯ ಸಂಗತಿಗಳು :

1) ಸೈನ್ಯ ಹುಳುವು ನಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಸಾಕಿ ಸಲುಹಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿಯೇ ಮೊದಲನೆಯ ಸಂಗತಿಯಾಗಿದೆ.

2) ಸೈನ್ಯ ಹುಳುವು ವೈರಸ್ ರೋಗದಿಂದ ಬಳಲುವುದಾಗಿ ಶೋಧಿಸಿ ಪ್ರಕಟಿಸುವಲ್ಲಿ ನಾವೆ ಮೊದಲಿಗರು.

3) ಸೈನ್ಯ ಹುಳುವನ್ನು ಅದರ ವೈರಸ್ ರೋಗದಿಂದಲೇ ಹೊರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಿದ ಸಂಗತಿಯು ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಜಗತ್ತಿನ ಉಳಿದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಇದೇ ಮೊದಲಿನದಾಗಿದೆ.

4) ಸೈನ್ಯ ಹುಳುವು ಭತ್ತ, ಗೋದಿ, ಜೋಳ ಹಾಗೂ ಗೋವಿನಜೋಳ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಪರಮ ಶತ್ರುವು ಅಲ್ಲದೆ, ಅದು ಉಳಿದ ಎಂಟು ಬಗೆಯ ಬೆಳೆಗಳಿಗೂ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಆಗಿರುವವರಿಂದ, ಅದರ ವೈರಸ್‌ಮಯ ನಿಯಂತ್ರಣವು ನಮ್ಮ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಲಕ್ಷಾವಧಿ ರೂಪಾಯಿಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಲು ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುವದು.

5) ಸೈನ್ಯ ಹುಳುವು ಭಾರತ ಹಾಗೂ ಎಷ್ಯೋ ಏಶಿಯಾ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ, ನ್ಯೂಜಿಲಂಡ, ಆಷ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾಸಿಫಿಕ್ ನಡುಗಡ್ಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬೀಡು ಬಿಟ್ಟಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದರ ವೈರಸ್‌ಮಯ ನಿಯಂತ್ರಣವು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮತ್ತು ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಹತ್ವದ ಸಂಗತಿಯಾಗಿದೆ,

6) ಈ ವೈರಸ್ ಪದಾರ್ಥವು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ಮೇಲೆ ಉತ್ಪಾದನೆಗೊಂಡು, ವಾಣಿಜ್ಯಮಯವಾಗಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಇದು ರಾಸಾಯನಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸುರಕ್ಷಿತ ಹಾಗೂ ಕಡಿಮೆ ಖರ್ಚಿನದೂ ಆಗಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಈ ವೈರಸ್ ಸಸ್ಯ, ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಅಲ್ಲವೆಂಬುದು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂತಸದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ.

7) ನಮ್ಮ ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯು ಹಲವು ಇಂಗ್ಲೀಷ ಹಾಗೂ ಕನ್ನಡ ದಿನ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗಿ, ಧಾರವಾಡ ಆಕಾಶವಾಣಿಯಿಂದ ಪ್ರಸಾರವಾಗಿ, ಯುನೈಟೆಡ್ ನ್ಯೂಜ ಇಂಟರನ್ಯಾಶನಲ್ ಸಂಸ್ಥೆಯಿಂದ ಜಗತ್ತಿನ ತುಂಬೆಲ್ಲ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ, ಭಾರತ ದೇಶದ ಹಾಗೂ ವಿದೇಶಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಅದ್ವಿತೀಯ, ಅತ್ಯುತ್ತಮ, ಸ್ತುತ್ಯಮಯ, ಮುಖ್ಯವಾದ ಕೊಡುಗೆ, ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಚಾರಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯ-ವಾದದ್ದು ಎಂದು ಮುಂತಾಗಿ ಹೊಗಳಿದ್ದಾರೆ.

8) ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಮಹತ್ವವನ್ನು ತಿಳಿಯಪಡಿಸಲು, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವ-ದ್ಯಾಲಯವು 7-10-1974ನೇಯ ದಿನಾಂಕದಂದು ಪತ್ರಿಕಾ ಪರಿಷತ್ತನ್ನು ಕರೆದಿತ್ತು.

9) ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ರಜತ ಮಹೋತ್ಸವ ಸನ್ನಿಹಿತವಾಗುತ್ತಿರುವಾಗಲೇ ನಮ್ಮೀ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆದುದು ಒಂದು ಆಕಸ್ಮಿಕ ಘಟನೆಯೊ, ದೈವ ಸಂಕಲ್ಪವೊ. ಇಂತಹ ಸುಯೋಗದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯು ನಮ್ಮ ಮಾತೃ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಒಂದು ಅಲ್ಪ ಕಾಣಿಕೆ.

ಈ ವೈರಸ್ ಪದಾರ್ಥವು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗಿ, ನಮ್ಮ ಲಕ್ಷಾವಧಿ ರೈತ ಬಾಂಧವರಿಗೆ ಅದರ ಪ್ರಯೋಜನೆ ಆಗಬೇಕು, ನಮ್ಮ ಈ ಕನಸು

ನನಸಾಗುವದು ಎಂಬ ಆಶೆ ನಮಗಿದೆ. ಅಂದರೇನೆ ನಾವು ನಾಲ್ಕು ವರುಷ ಸತತ ಪರಿಶ್ರಮ ಪಟ್ಟು ಮಾಡಿದ ಈ ನಮ್ಮ ಸಂಶೋಧನೆಯು ಸಾರ್ಥಕವಾದೀತು.

ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಮುತ್ತು "ವರಲಕ್ಷ್ಮಿ" ಹತ್ತಿಯ ನಿರ್ಮಾಪಕರಾದ ಪ್ರೊ। ಬಿ. ಎಚ್. ಕಾತರಕಿಯವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳು :

"........ ಸೈನ್ಯ ಹುಳುವಿನ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಮೇಲಿನ ನಿಮ್ಮ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಪ್ರತಿಫಲವು ಅದ್ವಿತೀಯವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಈಗಿನ ಬೇಡಿಕೆಗೆ ಅತ್ಯವಶ್ಯವಾಗಿದೆ........"

"ವೈರಸ್‌ಮಯ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಪರಿಣಾಮವು ಪತ್ರಿಕೆ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಿಯತಕಾಲಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡಲೇ ಪ್ರಕಟವಾಗಲು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿದೆ"

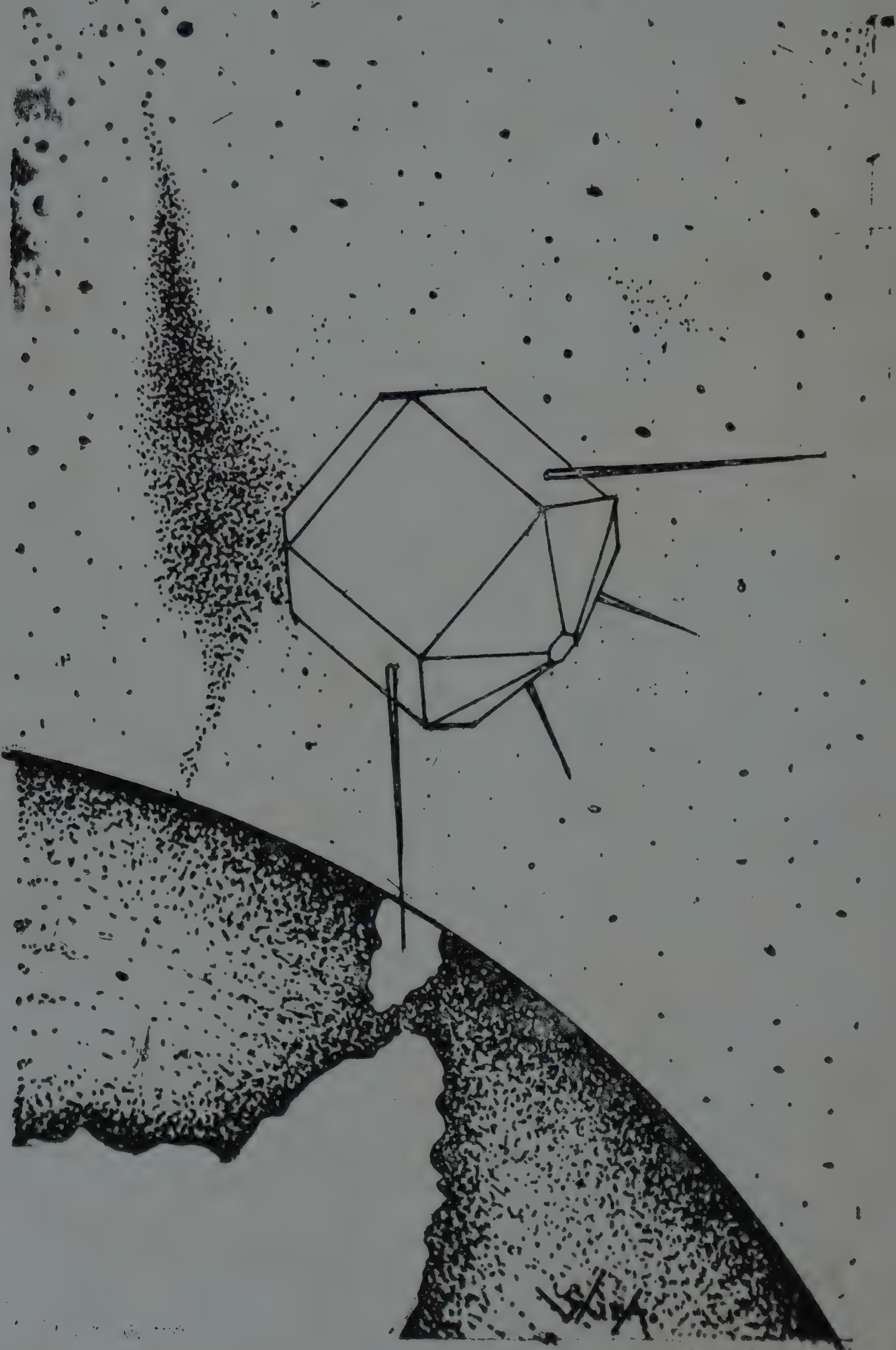
"........ ಈ ವೈರಸ್ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ಮೇಲೆ ಉಪ-ಯೋಗಿಸಲು, ಅದರ ವಾಣಿಜ್ಯಮಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ನಾನು ವಿವೇಚಿ-ಸುತ್ತೇನೆ......."

ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು :

ಈ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಧನ ಸಹಾಯವಿತ್ತ ನಮ್ಮ ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾ-ನಿಲಯಕ್ಕೆ ನಮ್ಮ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತೇವೆ. ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರಾದ ವೈ. ಎಫ್ ನೀಲಗುಂದ ಅವರಿಗೆ ರೀಸರ್ಚ ಫೆಲೋಶಿಪ್‌ನ್ನು ದಯಪಾಲಿಸಿದ ಸಿ. ಎಸ್. ಆಯ್ ಆರ್ ಮತ್ತು ಯು.ಜಿ. ಸಿ. ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೂ ಉಪಕೃತರಾಗಿದ್ದೇವೆ. ಕುಲಸಚಿವ, ಯು.ಎ. ಎಸ್., ಬೆಂಗಳೂರು ಮತ್ತು ಬೋಧನ ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಒಕ್ಕಲುತನ ಕಾಲೇಜು,ಧಾರವಾಡ, ಅವರು ನಮ್ಮ ಹೊರ ಪ್ರದೇಶ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಜೋಳದ ಜಮೀನನ್ನು ದಯವಿಟ್ಟು ಕೊಟ್ಟದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ಅವರ ಉಪಕಾರ ಸ್ಮರಿಸದೇ ಇರಲಾರೆವು. ಅದರಂತೆ ಕೆಲವೊಂದು ತಾಂತ್ರಿಕವಲ್ಲದ ಅನುಕೂಲತೆಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ಕೀಟಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾದ ಡಾ. ಟಿ. ಎಸ್. ತೋಂಟದಾರ್ಯ ಹಾಗೂ ಅವರ ಸಿಬ್ಬಂದಿಯವರಿಗೂ ನಾವು ಉಪಕೃತರು.

ನಮ್ಮ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಸನ್ಮಾನ್ಯ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಾದ ಕುಲಪತಿ ಡಾ. ಆರ್. ಸಿ. ಹಿರೇಮಠ ಹಾಗೂ ಕುಲಸಚಿವ ಶ್ರೀ ಎಸ್. ಎಸ್. ಒಡೆಯರ ಅವರು ಈ ಸಂಶೋಧ-ನೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸಿ, ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯಿಂದಲೂ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ಅವರಿಗೆ ನಮ್ಮ ಅತ್ಯಂತ ಕೃತಜ್ಞತೆಯ ವಂದನೆಗಳು. ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗದ ಮುಖ್ಯಸ್ಥ-ರಾದ ಡಾ। ಎಂ. ಅಪ್ಪಾಸ್ವಾಮಿ ರಾವ್ ಅವರು ಆವಶ್ಯವಿರುವ ಕೆಲವೊಂದು ಸಲಕರಣೆ-ಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ಅವರಿಗೂ ಋಣಿಯಾಗಿದ್ದೇವೆ. ಪ್ರಖ್ಯಾತ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಹಾಗೂ "ವರಲಕ್ಷ್ಮಿ" ಹತ್ತಿಯ ನಿರ್ಮಾಪಕರಾದ ಪ್ರೊ। ಬಿ. ಎಚ್. ಕಾತ್ಮರಕಿ ಅವರು ನಮ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮನ್ನಿಸಿ, ಮುಕ್ತಕಂಠದಿಂದ ಸ್ತುತಿಸಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ನಾವು ಅವರಿಗೂ ಬಹಳಷ್ಟು ಕೃತಜ್ಞರಾಗಿದ್ದೇವೆ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಸೃಷ್ಟಿ



21. ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಸೃಷ್ಟಿ

"ಇದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ," "ಅದು ಶಕ್ಯವಿಲ್ಲ" ಎಂದೆನ್ನುತ್ತಿದ್ದ ಎಷ್ಟೋ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನವು ಪರಿಹರಿಸಿದೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಹಿಂದಿನ ಲೇಖನಗಳೆ ನಿದರ್ಶನ. ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ನೋಡಿಯೂ ನಂಬಲಾರದಂತಹ, ಕೇಳಿಯೂ ಬೆರುಗುಪಡುವಂತಹ ಹಲವಾರು ಅದ್ಭುತಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನವು ಅವಿಶ್ರಾಂತ ದೀರ್ಘ ಪ್ರಯತ್ನದ ಫಲವಾಗಿ ಸಾಧಿಸಿದೆ; ಸಾಧಿಸುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ.......?

ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ತಿಳಿಯದ, ಒಡೆಯಲಾಗದ, ಗಣನೆಗೆ ನಿಲುಕದ ಎಷ್ಟೋ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಇನ್ನೂ ಅಸಂಖ್ಯವಾಗಿವೆ. ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಆರ್ಕಿಮಿಡಿಸ್ ಉಸಿರಿದ್ದಾನೆ: "ಸೃಷ್ಟಿಯ ಹೊತ್ತಿಗೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಕಂಡದ್ದು ತೀರ ಅಲ್ಪ; ಆದರೆ ಕಾಣದೆ ಇದ್ದದ್ದು ಬೇಕಾದಷ್ಟು." ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಎಲ್ಲವನ್ನು ಅರಿಯಬೇಕು ಎಂಬ ಉದ್ದೇಶವನ್ನಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಒಂದೊಂದು ಸಂಗತಿಯನ್ನು ಅರಿಯಲಿಕ್ಕೆ ಮಿತಿಯಿಲ್ಲದಷ್ಟು ಹಣ, ವೇಳೆ, ದೇಹಶಕ್ತಿ ವೆಚ್ಚಮಾಡಿದ್ದಾರೆ........ ಆದರೂ ಎಷ್ಟೋ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಇನ್ನೂ ಮರೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಇವೆ.

ಅತೀ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಪ್ರಾಣಿ ಎಂದೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಅಮೀಬಾ ಮೊದಲ್ಗೊಂಡು, ಉಚ್ಚ ತರಗತಿಯ ಪ್ರಾಣಿ, ವನಸ್ಪತಿಗಳವರೆಗೂ ಜೀವೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕ್ರಾಂತಿ, ಉತ್ಕ್ರಾಂತಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗ ಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಕನ್ನಡಿಯಂತೆ ನಿಚ್ಚಳವಾಗಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದ್ದಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಜೀವವು ಹೇಗೆ ಮೊದಲಾಯಿತು ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ವಿಜ್ಞಾನವು ತಲೆ ಕೆಳಗೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ! ಮೆದುಳು ವಿಚಾರಿಸಿ, ವಿಚಾರಿಸಿ, ಸ್ಫೋಟವಾದರೂ ಉತ್ತರ ಹೊಳೆಯಲಿಲ್ಲ!! ಅದರಂತೆ ಆರ್ಕಿಮಿಡಿಸ್‌ನಂತಹ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಶಕ್ತಿ ಮೀರಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿದರು. ಭೂಮಿಯಿಂದ ಅವುಗಳ ಅಂತರ, ಗಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದಷ್ಟು ಸಂಶೋಧಿಸಿದರು. ನಮಗೆ ಕಾಣುವ ಹಲವು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿ, ಸೂರ್ಯನಿಗಿಂತಲೂ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಪಟ್ಟು ಘನ

ವಾಗಿವೆ. ಕೆಲವು ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಬೆಳಕು ಭೂಮಿಗೆ ತಲುಪಬೇಕಾದರೆ ಸಾವಿರಾರು ವರುಷಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಅಂದಮೇಲೆ ಅವೆಲ್ಲವುಗಳ ನಿಶ್ಚಿತ ರೂಪ, ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವದು ಸಾಧ್ಯವೆ? ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅತಿ ಅಂತರದ ಮೇಲಿರುವ, ಅತ್ಯಂತ ಘನವಾದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಇನ್ನೂ ಲಕ್ಷಾವಧಿ ಇರಬಹುದು. ಹಾಗಾದರೆ ಅವುಗಳ ಸಂಶೋಧನೆ ಎಷ್ಟು ದುಸ್ತರವಾದುದು?

ವಿಜ್ಞಾನವು ರಚನಾತ್ಮಕವಿರುವಂತೆ ವಿನಾಶಾತ್ಮಕವೂ ಆಗಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನವು ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಮಾನವನ ಹಿತ ಹಾಗೂ ಅಹಿತಕ್ಕಾಗಿಯೂ ಪ್ರಕಾಶಕ್ಕೆ ತಂದಿದೆ. ಸಾವಿರಾರು ಜನರನ್ನು ಎರಡು ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಹುರಿದು ಅವಶೇಷರಹಿತವಾಗಿ ಮಾಡುವ ಅಧ್ಭುತ ಅಸ್ತ್ರವೊಂದು ನಿರ್ಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ! ಅದು ಅಣು ಬಾಂಬು (Atom bomb). ಜಪಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪಟ್ಟಣಗಳಾಗಿದ್ದ ನಾಗಾಸಾಕಿ, ಹಿರೋಶಿಮಾಗಳಲ್ಲಿಯ ಮೂರು ಲಕ್ಷ ಜನರನ್ನು ನಿಮಿಷಾರ್ಧದಲ್ಲಿಯೇ ನುಂಗಿ, ನೀರು ಕುಡಿದು, ಪಟ್ಟಣಗಳನ್ನು ಸ್ಮಶಾನವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿದ ಕರಾಳ ರಾಕ್ಷಸವದು. ಜಗತ್ತಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಶಕ್ತಿಗೆ ವಿರೋಧಾತ್ಮಕವಾದ ಪ್ರತಿ ಶಕ್ತಿ ಇದ್ದೇ ಇದೆ. ಹಾಗೆ ನಿರ್ಮಿಸುವುದೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ಈ ರಕ್ಕಸನಿಗೆ ವಿರೋಧಾತ್ಮಕ ಅಸ್ತ್ರ ಇನ್ನೂ ದೊರೆಕಿಲ್ಲ. ಅಮೇರಿಕೆಯ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಅಣು ವಿಜ್ಞಾನಿ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ: "ಅಣು ಬಾಂಬಿನ ಪ್ರತಿ ಅಣುವಿನ ಸ್ಫೋಟವು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿದೆ. ಇಂಥ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದ ಶಕ್ತಿಗೆ ವಿರೋಧಾತ್ಮಕ ರಚನೆಯು ದುಸ್ತರವಾದದ್ದು." ಇದು ಸತ್ಯ. ಬಯಸಿದ್ದು ಬಾಯಿಗೆ ಬರುವ ಆಶೆ ಎಲ್ಲಿ ಫಲಿಸಿತಿಲ್ಲಿ?

ಮಾನವನ ವಿಲಾಸಕ್ಕಾಗಿ, ಸುಖಕ್ಕಾಗಿ, ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಎಷ್ಟೋ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನೂರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ನಡಿದೇ ಇವೆ. ಬೇಕಾದಂತಹ ಕಾಹಿಲೆ, ಅಪಘಾತಗಳಿಂದಲೂ ಮಾನವನನ್ನು ಬದುಕಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾದೀತು. ಆದರೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಆಶೆ, ಆಕಾಂಕ್ಷೆಗಳಿಗೆ ಮೇರೆ ಇದೆಯೆ? ಮೃತ ಪಟ್ಟವರನ್ನು ಏಕೆ ಬದುಕಿಸಬಾರದು ಎಂಬ ವಿಚಾರ ತಲೆಕೆಡಿಸಹತ್ತಿತು. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳದು ಕಪಿ ಮುಷ್ಟಿ. ಸಂಶೋಧನೆಯು ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಹಲವು ಸಲ ಅಯಶಸ್ವಿಯಾದರೂ ಕೊನೆಗೆ ರಶಿಯಾದಲ್ಲಿ ಡಾ, ನಿಗ್ರೊವ್ಸ್ಕಿ ಎಂಬ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಡಾಕ್ಟರನು ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಗಾಯಗೊಂಡು ಮರಣಹೊಂದಿದ ಎಷ್ಟೋ ಜನ ಸೈನಿಕರನ್ನು ಮರಳಿ ಸಜೀವಗೊಳಿಸಿ ಜಗತ್ತೇ ಬೊಟ್ಟು ಕಚ್ಚುವಂತೆ ಮಾಡಿದ!! ಕನಸಿನಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಣದ ಇನ್ನೆಂಥಾ ಅದ್ಭುತವಾಗಬೇಕು? ಸತ್ತವರನ್ನು ಮರಳಿ ಬದುಕಿಸಿದ! ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಹೊಸ ಚೈತನ್ಯವನ್ನಿತ್ತ! ಹೊಸ ಕಳೆ ತೆತ್ತ!! ಆದರೆ.... ಹಲವು ವಿಧಾನದಲ್ಲಿಯೂ ಅವನು ತಾನೆ ತನ್ನ ಸೋಲನ್ನು ಒಪ್ಪುತ್ತಾನೆ. ಮರಣಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧಗಳುಂಟು. ಒಂದನೆಯದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಮರಣ, ಎರಡನೆಯದು ರೋಗಕಾರಣಭೂತ ಮರಣ. ಡಾ. ನೀಗ್ರೊವಸ್ಕಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾದುದು ಮೊದಲನೆಯದರಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲ! ಎರಡನೆಯದರಲ್ಲಿ!! ಗಾಯಗೊಂಡ

ಮರಣಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದವರನ್ನು ಪರಲೋಕದಿಂದ ಮರಳಿಸಿದ. ಅದೇ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಮರಣದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿದಾಗ ಸೋತು ಬಿದ್ದ! ಏಕೆ? ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಮರಣದ ವಿರುದ್ಧ ಹೋರಾಟ ವಿಜಯಪ್ರದವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಅದು ಅಶಕ್ಯ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ಅಷ್ಟೆಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಇರಲು ಸ್ಥಾನವೆಲ್ಲಿ? ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳ ಪೂರೈಕೆಯೆಲ್ಲಿ?

ಎಷ್ಟೋ ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡಿದ್ದನ್ನು ಸ್ಫುಟವಾಗಿ, ಒಂದಿಷ್ಟು ಆಳವಾಗಿ ವಿಚಾರಿಸಿದರೆ ಅವೇನೂ ಹೊಸವಲ್ಲ, ಅದರಲ್ಲೇನಿದೆ ಮಾನವನ ಕುಶಲತನ ಎಂದೆನ್ನ-ಬಹುದು. ನೂರಾರು ಪ್ರಯಾಣಿಕರನ್ನು ನಿರಾಯಾಸವಾಗಿ ಸಾಗಿಸುವ ನಿರ್ಜೀವ ರೇಲ್ವೆ ಎಂಜಿನನ್ನು ನಿರ್ಮಾಣಗೊಳಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಯಾವುದು ತಳಹದಿ? ಪಾತ್ರೆಯ ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ಹೊಯ್ದಾಡಿಸುವ ಉಗಿಯಲ್ಲಿಯ ಅಪಾರ ಶಕ್ತಿಯೇ ಅಲ್ಲವೇನು? ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನೇ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಮೋಡಗಳ ಘರ್ಷಣೆಯಾದಾಗ ಅದು ಹುಟ್ಟುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲವೆ? ಅದರಂತೆ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಪರ್ಯಟನ ಮಾಡುವ ವಿಮಾನದ ನಿರ್ಮಾಣ ಹಕ್ಕಿಯ ಅನುಕರಣ. ಅ್ಯಟಂ ಬಾಂಬಿನ ವಿನಾಶಕಾರಕ ಶಕ್ತಿಗೆ ನಾವು ಬಾಯಿ ಬಾಯಿ ಬಿಡಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ, ಭೂಕಂಪಗಳೂ ಅದಕ್ಕೂ ಭೀಕರವಾಗಿವೆ. ವಿಮಾನಗಳು ದಾಳಿ ಮಾಡಲು ಬಂದಾಗ, ಅವುಗಳ ಅಂತರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲೋಸುಗ ರಡಾರ ಎಂಬ ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ, ಅದ್ಭುತವಾದ ಯಂತ್ರವು ಸಂಶೋಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಬಹಳ ಸಹಾಯಕರವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಅದನ್ನು ಸಂಶೋಧಿಸಲು, ಅತಿ ಕ್ಷುಲ್ಲಕ ಪ್ರಾಣಿಯೆಂದೆನಿಸಿದ ಕಣ್ಣು ಕಪ್ಪಟೆ ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿಯೇ ಮೂಲ ಕಾರಣವಾಯಿತು ಎಂದು ಹೇಳಿದ ಮಾತ್ರಕ್ಕೆ ಅದೇನೂ ಆಶ್ಚರ್ಯ ವಲ್ಲ. ಹೀಗೆ ಒಂದಿಲ್ಲೊಂದು ವಿಧದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿಯಾಗಲಿ, ಅಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿಯಾಗಲಿ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಶಕ್ತಿಯು ಸಂಶೋಧನೆಯ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬ ಸಂಗತಿ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿದೆ.

ಚಿತ್ರಕಾರ ತನ್ನ ಸರ್ವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒಗ್ಗೂಡಿಸಿಕೊಂಡು ತಾನು ಕಂಡುಂಡ ಸೃಷ್ಟಿ ಸೌಂದರ್ಯದ ದೃಶ್ಯವೊಂದನ್ನು ಬರೆಯುತ್ತಾನೆ. ಆದರೆ, ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ದೃಶ್ಯವು ಇತ್ತಷ್ಟು ಸಂತೋಷವನ್ನು ಅವನ ಚಿತ್ರ ಕೊಡಬಹುದೆ? ಅಂಗಹೀನನಿಗೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಅವಯುವ-ವೊಂದನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಅಂಟಿಸಿದರೆ, ಅದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಅವಯವಕ್ಕೆ ಎಂದೂ ಸರಿ-ಹೋಗಲಾರದು. ಮೃದು ಮಧುರವಾಗಿ ಧ್ವನಿಗೈಯುವ, ಮನ ತಣಿಸುವ ವಾದ್ಯಗಳು ನೂರಾರು ಇವೆ. ಆದರೆ ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಧ್ವನಿ ಕೊಡುವಷ್ಟು ಇಂಪು, ತನ್ಮಯತೆ, ಸಂತಸವನ್ನು ಒದಗಿಸಿ ಕೊಡಲು ಅವಕ್ಕೆ ಇನ್ನೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಹೀಗೆಲ್ಲಾ ವಿಚಾರಿಸುತ್ತ ಹೋದ ಹಾಗೆ, ಅಶಕ್ಯತೆ ಎಂಬುದು ಎದುರು ಬಂದು "ಇದೆಲ್ಲಾ ಏಕೆ?" ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಮನಃ ಪಟಲದ ಮೇಲೆ ತಾಂಡವವಾಡುತ್ತದೆ.

ಆಗ ನಾವು ಕೂಸಿನಂತೆ ಮುಗ್ಧರಾಗುತ್ತೇವೆ, ಶೂನ್ಯಮನಸ್ಕರಾಗುತ್ತೇವೆ. ಆ ಪ್ರಶ್ನೆ ನಮ್ಮನ್ನು ಮಗುವಿನಂತೆ ಸಂತೈಸಿ ಎಳೆದೊಯ್ಯುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲಿಗೆ? ಮಾನವನ ಶಕ್ತಿಗಿಂತಲೂ ಪ್ರಬಲವಾದ ಶಕ್ತಿ ಇನ್ನೊಂದಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸಿ ಹೇಳಲು.

ಆ ಶಕ್ತಿ ಅಪಾರವಾದುದು, ಅವರ್ಣನಿಯವಾದುದು. ಅದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವದು, ಅದಕ್ಕೆ ಸರಿಹೋಗುವದು ಯಾರಿಗೂ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಹಾಗೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರೆ ಬಿಸಿಲ್ಗುದುರೆಯ ಬೆನ್ನು ಹತ್ತಿದಂತೆ!! ಅದು ನಿಲುಕುವಷ್ಟು ಸುಲಭವಲ್ಲ; ಗುಟುಕುವಷ್ಟು ಅಲ್ಪವಲ್ಲ. ಎಷ್ಟೇ ಪ್ರಗತಿ ಹೊಂದಿದರೂ ಆ ಅಸಾಧಾರಣವಾದ, ಅಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಸೃಷ್ಟಿ ದೇವತೆಯ ಕೈ ನಮಗಿಂತಲೂ ಮೇಲೆಯೆ.

ವಿಜ್ಞಾನವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೃಷ್ಟಿಯ ರಹಸ್ಯಾನುಕರಣ. ಸೃಷ್ಟಿಯ ವಿವಿಧ ಸಕಲ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ತನಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅದು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳು ತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನು ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿಲ್ಲದ ಹೊಸ ಪದಾರ್ಥ ಒಂದನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದರೂ ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಬೇಕಾಗುವ ಕಚ್ಚಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಆತನು ಸೃಷ್ಟಿಯಿಂದಲೆ ಪಡೆಯಬೇಕಲ್ಲವೆ? ನಿರಾಶೆಯಿಂದ, ನಿರುತ್ಸಾಹದಿಂದ ಕುಗ್ಗದೆ, ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು, ಅನುಭವ ಪಡೆಯಲು ಕೆಚ್ಚಿದೆಯಿಂದ ಅದು ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತದೆ. ಸೃಷ್ಟಿಯ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದ್ದ ರಹಸ್ಯಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಹೊರಗೆಡಹಲು ಶ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ತಾನು ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ಸರಿಹೋಗ ಲಾರೆ, ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಸಾಧಿಸಲಾರೆ ಎಂದು ಗೊತ್ತಿದ್ದರೂ ಹಾಗೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವದನ್ನು ಅದು ತ್ಯಜಿಸಿಲ್ಲ. ಇಂಥ ಮನೋಧಾರ್ಢ್ಯ, ಕಾರ್ಯಾತತ್ಪರತೆಗಳಿಂದಲೆ ಅದಕ್ಕೆ ಪ್ರಗತಿಯಿದೆ. ಮಾನವನಿಗೆ ಅದರಲ್ಲಿಯೇ ಮುಕ್ತಿಯಿದೆ, ಅದರಲ್ಲಿಯೇ ಸುಖವಿದೆ. ಸೃಷ್ಟಿಯು ಅದಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕ, ಅದಕ್ಕೊಂದು ದಿವ್ಯಜ್ಯೋತಿ. ಈ ಜ್ಯೋತಿಯ ಕಿರಣದಲ್ಲಿ ಅದು ಸಾಗ ಬೇಕು. ಇದರಲ್ಲಿಯೇ ಸುಖವಿದೆ. ಆದರೆ ಜ್ಯೋತಿಯನ್ನೆ ನುಂಗಬೇಕು, ಅದನ್ನೆ ನಮ್ಮ ದಾಸನನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಎಂಬ ಆಶೆಗೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದಾಗ, ವಿಜ್ಞಾನ ಉಳಿ ಯುವದು ಅಂಧಕಾರದಲ್ಲಿಯೇ. ಜೊತೆಗೆ ಮಾನವನ ವಿನಾಶವೂ ನಿಶ್ಚಿತ.